STATISTICS CANADA INFORMATION IS REPRODUCED WITH THE PERMISSION OF THE MINISTER OF INDUSTRY, AS MINISTER RESPONSIBLE FOR STATISTICS CANADA. INFORMATION ON THE AVAILABILITY OF DATA FROM STATISTICS CANADA CAN BE OBTAINED FROM STATISTICS CANADA'S REGIONAL OFFICES, www.statcan.ca, OR BY CALLING 1-800-263-1136.

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

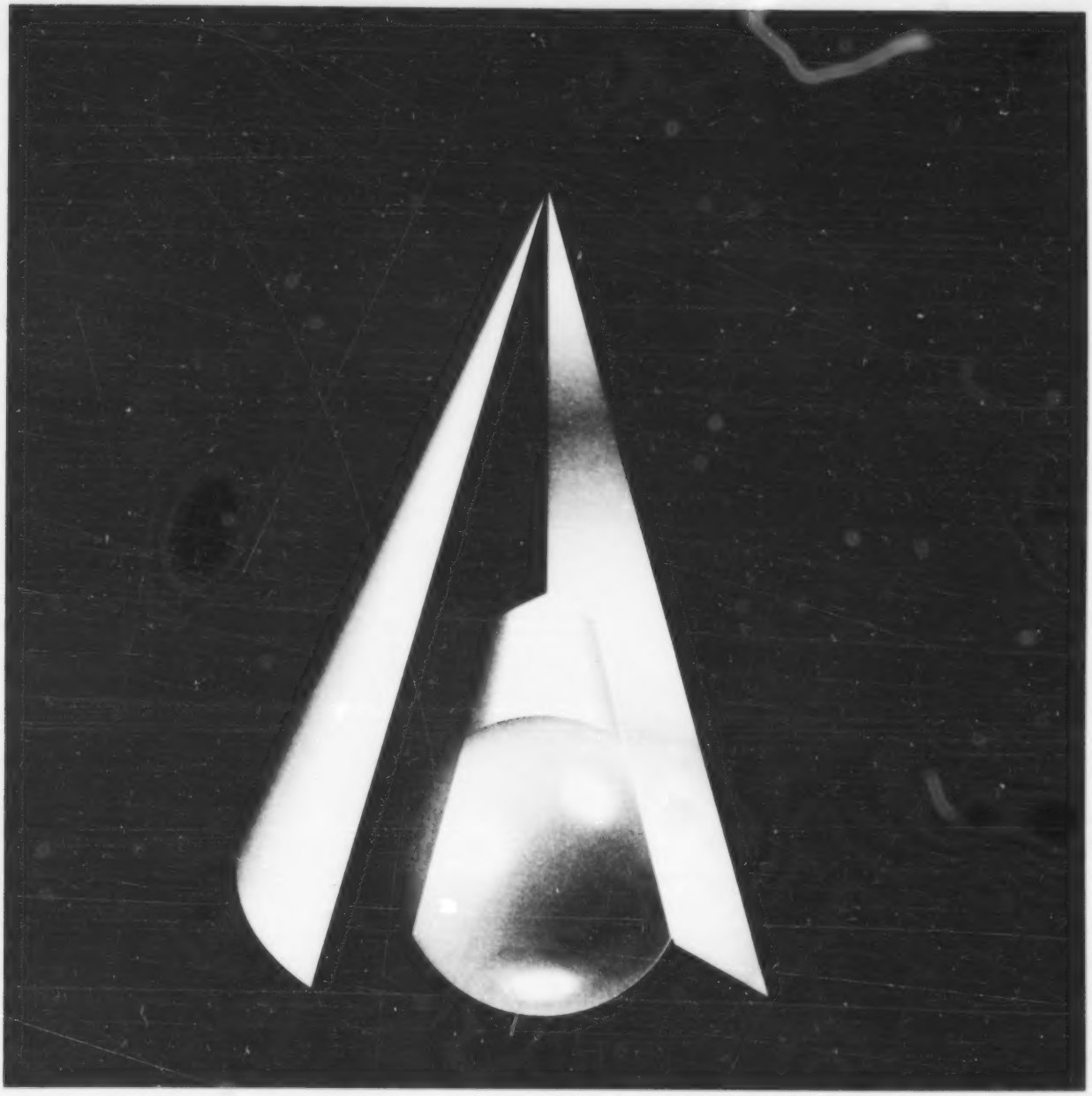
Documents de recherche

Direction des études analytiques

Innovation et connectivité : La nature des liaisons entre les marchés et les réseaux d'innovation dans les industries de la fabrication au Canada

par John R. Baldwin et Alice Peters

N° 165



Statistics Canada Statistique Canada

Canada

DIRECTION DES ÉTUDES ANALYTIQUES
DOCUMENTS DE RECHERCHE

La série de documents de recherche de la Direction des études analytiques permet de faire connaître, avant leur publication, les travaux de recherche effectués par le personnel de la direction, les boursiers invités et les universitaires associés. Cette série a pour but de favoriser la discussion sur divers sujets, notamment le travail, la dynamique des entreprises commerciales, les pensions, l'agriculture, la mortalité, la langue, l'immigration, la statistique informatique et la simulation. On incite les lecteurs à faire part aux auteurs de leurs commentaires, critiques ou suggestions. Une liste des titres figure à l'arrière de ce document.

Les documents de la série sont distribués aux bureaux régionaux de Statistique Canada, aux représentants statistiques des provinces, aux instituts de recherche et aux bibliothèques spécialisées. Vous pouvez vous procurer une copie du document par internet: ***www.statcan.ca***.

Pour obtenir un ensemble de résumés des documents de la série ou un exemplaire des documents (en français ou en anglais), veuillez communiquer avec:

Comité de révision des publications
Direction des études analytiques, Statistique Canada
24e étage, Immeuble R.-H.-Coats
Ottawa (Ontario) K1A 0T6
(613) 951-6325

101-04286/

Innovation et connectivité : La nature des liaisons entre les marchés et les réseaux d'innovation dans les industries de la fabrication au Canada

par

John R. Baldwin *

et

Alice Peters **

11F0019MPF N° 165
ISSN:1200-5231
ISBN: 0-660-96470-8

Division de l'analyse micro-économique
24ième étage, Immeuble R.-H.-Coats
Ottawa, K1A 0T6
Statistique Canada

* (613) 951-8588
Courriel: baldjoh@statcan.ca
Télécopieur: (613) 951-5403

** (613) 951-4086
Courriel: alice.peters@statcan.ca

Mai 2001

Le nom des auteurs est inscrit selon l'ordre alphabétique.

Ce document reflète les opinions des auteurs uniquement et non celles de Statistique Canada.

Also available in English

Table des matières

RÉSUMÉ ..... **V**

REMERCIEMENTS ..... **VII**

1. INTRODUCTION **1**

2. L'IMPORTANCE DES RÉSEAUX D'INNOVATION ÉTABLIS AVEC DES CLIENTS OU AVEC DES FOURNISSEURS **2**

3. LIAISONS INTER-INDUSTRIELLES **6**

3.1 NOMBRE ET IMPORTANCE DES LIENS EN AMONT AVEC LES FOURNISSEURS 11
3.2 NOMBRE ET IMPORTANCE DES LIENS EN AVAL AVEC LES CLIENTS 13

4. COMPARAISON ENTRE LES RÉSEAUX D'INNOVATION ET LES LIENS INTER-INDUSTRIELS .. **14**

5. CONCLUSION **17**

ANNEXE A : LIAISONS EN AMONT PAR SECTEUR, DONNÉES D'ENTRÉES-SORTIES DE 1993 ..... **19**

ANNEXE B : LIAISONS EN AVAL PAR SECTEUR, DONNÉES D'ENTRÉES-SORTIES DE 1993 ..... **23**

ANNEXE C **27**

BIBLIOGRAPHIE **31**

Résumé

Le présent document vise à analyser le lien qui existe entre les réseaux d'innovation clients/fournisseurs et l'ampleur et le modèle de flux de marchandises entre les industries. Cette analyse repose sur la conception d'un indice de la diversification servant à mesurer la nature des liens inter-industriels qui découlent de la circulation de biens et de services entre fournisseurs et clients. Elle établit ensuite un lien entre ces schémas de diversification et l'importance des réseaux d'innovation clients/fournisseurs.

Des matrices d'entrées-sorties sont utilisées pour mesurer la portée des liens inter-industriels de même que le type de flux de marchandises entre les industries. L'importance des réseaux clients/fournisseurs est dérivée de données tirées de *l'Enquête sur les innovations et les technologies de pointe* 1993.

Dans la présente étude, nous avons constaté que l'importance des réseaux d'innovation établis avec des fournisseurs ou des clients est liée à la structure des flux de marchandises qui s'effectuent entre les secteurs d'activité. Lorsque le nombre de liens inter-industriels en amont est faible, les entreprises sont plus susceptibles d'établir des partenariats avec des fournisseurs. En revanche, le nombre de réseaux établis avec des clients augmente lorsque le nombre de liens inter-industriels en aval est important.

Mots clés : innovation, connectivité, réseaux d'innovation

Remerciements

Nous tenons à remercier Joanne Johnson pour sa collaboration lors des premières étapes de ce projet et pour les commentaires qu'elle a formulés au sujet du présent document. Nous remercions aussi Desmond Beckstead, qui a également commenté le contenu de ce document, ainsi que Bob Gibson, qui a fourni en maintes occasions une aide précieuse à la programmation.

1. Introduction

Dans le présent document, nous analysons l'incidence de l'interdépendance ou connectivité des industries sur le système d'innovation. Nous étudions notamment la relation existant entre un aspect du réseau d'innovation qui favorise l'activité novatrice et l'importance de l'interdépendance des secteurs d'activité (industries). L'aspect précis du réseau d'innovation qui fait l'objet de la présente étude est tributaire de réseaux de fournisseurs et de clients. L'interdépendance des industries est mesurée par la quantification des flux de biens et de services observés entre les secteurs d'activité. Nous utilisons des données d'enquête pour mesurer l'importance des réseaux d'innovation et des données sur les entrées-sorties pour quantifier les liens inter-industriels.

Les liens établis avec les clients et les fournisseurs sont le point central de la présente étude, parce que l'interaction entre les utilisateurs et les producteurs de biens intermédiaires est considérée comme l'un des éléments nécessaires à la réussite d'un système d'innovation. L'innovation est vue comme un processus qui, souvent, se déroule le mieux dans un réseau caractérisé par une interaction intensive entre les acheteurs et les vendeurs de biens, de services, de savoir et de technologie.

Il en est ainsi parce que l'innovation dépend de sources d'idées qui se trouvent tant à l'intérieur des entreprises qu'à l'extérieur de celles-ci. Si les sources internes, comme les divisions de R-D, sont importantes pour le processus d'innovation, les sources externes, comme les clients et les fournisseurs, le sont tout autant. Les sources d'idées novatrices externes sont associées à l'évolution de réseaux, c'est-à-dire de réseaux par lesquels on échange des idées ou, ce qui encore plus important, par lesquels les fruits de la recherche (qui proviennent des divisions de R-D ou des divisions de production) sont transférés, soit en aval, vers les clients, soit en amont, vers les fournisseurs. Ce processus de transfert est une voie par laquelle le problème classique des effets externes associés aux informations de connaissance est internalisé, parce que les relations avec les fournisseurs et les clients comportent des opérations qui réalisent un transfert d'idées dans le cadre d'une entente caractérisée par un flux de biens intermédiaires et d'un savoir lié à ces biens, ce qui crée le mécanisme incitatif approprié à l'investissement dans le savoir qui est essentiel à l'innovation.

Il est donc intéressant d'étudier aussi bien l'importance que la structure des liens établis avec les fournisseurs et les clients. Une étude antérieure a montré que les liens avec les fournisseurs et les clients sont plus importants dans le cas des petites entreprises (Baldwin, 1997). Ces liens sont également plus importants dans le cas des secteurs d'activité où la R-D est moins présente (Baldwin et Hanel, 2002). Il s'ensuit que l'environnement d'un secteur d'activité est lié au type de réseau d'innovation qui émerge au sein de divers systèmes d'innovation. Les aspects de cet environnement que nous avons étudiés dans le passé ont trait à la complexité du processus d'innovation; l'étude de ces aspects visait à déterminer si un secteur ou une entreprise donnés étaient particulièrement innovateurs (Baldwin et Da Pont, 1996).

Dans la présente étude, nous entendons déterminer si la nature des flux de biens et de services entre secteurs d'activité a également une incidence sur la tendance des clients et des fournisseurs à avoir une dépendance réciproque dans le cadre d'un réseau d'innovation. Dans certains secteurs d'activité, l'autosuffisance est élevée, et l'on observe peu d'échanges (achats/ventes) avec d'autres secteurs. Dans d'autres industries, il existe un ou deux liens importants avec d'autres secteurs d'activité, et dans d'autres secteurs encore, on observe l'existence de liens avec de nombreuses autres industries. Nous nous proposons de déterminer si l'importance des réseaux d'innovation établis avec les fournisseurs et les clients varie d'une manière systématique entre les industries et si cette variation est liée au type et à l'importance des liens commerciaux existant entre les secteurs d'activité.

Pour ce faire, nous déterminons d'abord l'importance des réseaux établis avec les clients et les fournisseurs dans le processus d'innovation, puis nous identifions les types de liens commerciaux qui sont tissés entre les industries; autrement dit, nous identifions les secteurs d'activité qui sont liés entre eux par des échanges (achat/vente) de biens intermédiaires, à l'aide de tableaux d'entrées-sorties relatives au Canada. Ensuite, nous déterminons le nombre et l'importance des liens commerciaux existant entre les secteurs d'activité ainsi que la concentration ou la diversité de ces liens. Enfin, les informations sur les liens inter-industriels sont complétées par des données tirées de l'*Enquête sur les innovations et les technologies de pointe* de 1993 et portant sur l'importance des clients et des fournisseurs comme sources d'idées pour l'innovation. Dans la dernière partie de l'étude, nous déterminons si le recours, par un secteur donné, à des réseaux d'innovation établis avec des clients ou des fournisseurs est lié à la tendance de ce secteur à être lié étroitement à d'autres industries.

2. L'importance des réseaux d'innovation établis avec des clients ou avec des fournisseurs

Le processus d'innovation est largement tributaire de connaissances ou d'idées qui proviennent tant de l'intérieur que de l'extérieur de l'entreprise. Bien que l'on accorde beaucoup d'importance aux sources internes, comme le groupe de la R-D, des sources externes jouent également un rôle important. Les idées novatrices proviennent souvent de l'extérieur de l'entreprise, sous l'impulsion d'occasions qui se présentent sur le marché, de nouveaux renseignements et d'une nouvelle concurrence, ou d'une collaboration avec d'autres entreprises et institutions.

Ces sources extérieures sont variées. Certaines d'entre elles sont des partenaires de marché : soit des entreprises indépendantes avec lesquelles on entretient des relations commerciales (clients ou fournisseurs), soit des entreprises qui font partie d'un même groupe (entreprises affiliées). Dans chacun de ces cas d'espèce, le transfert d'informations qui soutiennent l'innovation s'accompagne d'une autre transaction quelconque, ce qui, par conséquent, permet de monnayer le flux d'informations. Dans le cas de consommateurs et de fournisseurs, la valeur des informations peut être incluse dans le prix qui est exigé pour un bien ou un service. Dans le cas d'entreprises affiliées, la relation contractuelle pertinente comporte une propriété, et la contrepartie qui accompagne un transfert d'informations peut prendre la forme d'un paiement direct ou faire partie des bénéfices qui

sont versés à la société mère. Dans les deux cas, l'existence de cette contrepartie est un moyen de composer avec les imperfections des marchés du savoir.

Certaines idées novatrices sont obtenues par l'entremise d'autres opérations commerciales effectuées avec des tierces parties (des experts-conseils ou des institutions de recherche privées). Dans ce cas aussi, ces entreprises agissent dans le cadre d'un système axé sur le marché dans lequel le savoir est transféré dans le cadre d'une opération commerciale.

Une troisième source d'idées novatrices a trait aux retombées non chiffrées. Dans ce cas, le marché pour le transfert d'idées est moins développé. La définition de ces retombées ressemble davantage à celle des effets externes classiques, même si dans de nombreux cas, on a mis au point des mécanismes qui offrent certains incitatifs d'internalisation. Ce type de source comprend les institutions de R-D publiques, les universités, les publications spécialisées, les foires commerciales et les salons professionnels, ainsi que les bureaux des brevets. Dans la présente étude, nous désignons ces sources par le terme d'« infrastructure technologique ». Les concurrents d'une entreprise font également partie de la catégorie des sources qui fournissent des retombées non chiffrées. Bien que certaines des connaissances qui proviennent de compétiteurs puissent être obtenues dans le cadre de projets conjoints qui ressemblent davantage à une relation de marché comportant un échange de ressources, la plupart des retombées de ce genre ont lieu par l'observation du comportement de concurrents et l'ingénierie inverse de produits réalisés par ces derniers.

Des renseignements sur l'importance de ces différentes sources sont contenus dans *l'Enquête sur les innovations et les technologies de pointe* de 1993, qui portait sur les établissements et les entreprises de fabrication de toutes tailles au Canada. Cette enquête était fondée sur une base de sondage comprenant toutes les entreprises de fabrication du Canada et provenant du Registre des entreprises de Statistique Canada. L'échantillon avait été tiré au hasard d'une population d'entreprises de fabrication stratifiée par taille, par secteur d'activité et par province.

Dans le cadre de cette enquête, on a étudié la nature du processus d'innovation en analysant les caractéristiques novatrices des entreprises et de leurs usines. En particulier, on a sondé les entreprises au sujet du rôle que jouaient leurs clients et leurs fournisseurs comme sources d'idées et d'informations pour l'innovation, ainsi que sur les entreprises avec lesquelles elles collaboraient (y compris les clients et les fournisseurs).

L'importance de chacune des sources externes est indiquée dans la présente étude par le pourcentage d'entreprises qui ont recours à l'une ou à l'autre de ces sources (tableau 1)[1].

Il est clair que le processus d'innovation dépend dans une mesure importante du transfert de l'information d'une entreprise à une autre. Environ 85 % des innovateurs avaient recours à au moins une des sources externes. La source externe de nouvelles idées mentionnée le plus fréquemment est celle des partenaires de marché (clients, fournisseurs et entreprises apparentées), qui est utilisée par 68 % de tous les innovateurs (tableau 1).

[1] Ces données sont tirées de l'*Enquête sur les innovations et les technologies de pointe* de 1993.

Tableau 1. Principales sources externes d'idées d'innovations

Sources externes d'idées	*% des entreprises qui innovent*
Liées aux marchés	68
Fournisseurs	28
Clients	46
Entreprises associées	15
Liées aux transactions	15
Experts-conseils	13
Institutions privées de R-D	4
Retombées indirectes	46
Concurrents	28
Foires commerciales	17
Publications spécialisées	13
Institutions publiques de R-D	3
Bureau des brevets	3
Universités et collèges	3

Les clients sont importants pour 46 % des entreprises. Dans le cas de ces entreprises, c'est la demande qui agit comme moteur de l'innovation. De nombreuses innovations sont le résultat de suggestions faites par des clients et prennent forme au sein d'entreprises qui sont attentives aux besoins de leur clientèle.

De nombreux innovateurs ont également souligné le fait que l'innovation est déterminée par les possibilités qui s'offrent sur le plan technologique, c'est-à-dire par l'offre d'idées nouvelles (Cohen et Levin, 1989). L'importance des occasions technologiques est confirmée par le fait que la source externe qui arrive au deuxième rang par ordre d'importance est celle des fournisseurs, à laquelle ont recours 28 % des entreprises.

Les autres opérations commerciales (conclues avec des experts-conseils et des institutions privées de R-D) sont moins importantes, n'ayant été mentionnées que par 15 % des innovateurs. Les experts-conseils sont importants pour seulement 13 % des entreprises. La différence qui existe entre l'importance des partenaires de marché (68 %) et les opérations commerciales effectuées avec des experts-conseils et des institutions de R-D privées (15 %) met en évidence l'importance relative de la diffusion qui a lieu au sein de réseaux bien définis et mis en rapport entre eux soit par le flux des biens, soit par la propriété. D'après ces données, on constate l'existence de difficultés importantes dans l'organisation d'opérations relatives à des activités de recherche en dehors de ces relations commerciales normales.

Les retombées de l'infrastructure technologique et les concurrents jouent également un rôle important dans le processus d'innovation. Environ 46 % des entreprises ont déclaré qu'elles obtenaient des renseignements de l'une ou l'autre de ces sources. Les concurrents sont le groupe le plus important au sein de cette catégorie, 28 % des entreprises ayant déclaré qu'elles obtenaient des informations de cette source. Celle-ci est presque aussi importante que les fournisseurs dans le groupe des partenaires de marché. Cela indique l'importance de la diffusion des idées à partir de sources qui comportent des effets externes. D'autres effets externes proviennent de sources désignées par le terme « infrastructure technologique ». Les foires commerciales sont classées au deuxième rang dans ce groupe (17 %). Viennent ensuite les publications spécialisées (13 %). Les universités, les institutions publiques de R-D

et le système de brevets sont mentionnés comme sources importantes par moins de 3 % des entreprises novatrices.

Même si les réseaux établis avec des fournisseurs ou des clients jouent un rôle essentiel dans le processus d'innovation, leur utilisation varie d'un secteur à l'autre et d'un type d'entreprise à l'autre. Les liens établis avec les fournisseurs semblent être plus importants dans le cas des industries qui utilisent des innovations produites ailleurs. Les liaisons avec les fournisseurs et les clients sont utilisées davantage par les entreprises de petite taille que par celles de grande taille. Ces liaisons sont moins utilisées par les entreprises qui produisent les innovations faisant appel aux idées les plus nouvelles et utilisées davantage par celles qui introduisent des innovations qui modifient et améliorent les produits (Baldwin et Hanel, 2002).

Dans une étude apparentée (Baldwin et Hanel, 2002), les modèles observés d'utilisation de liens établis avec des clients ou des fournisseurs au sein du réseau d'innovation ont été associés principalement à des caractéristiques ayant trait à la complexité du processus d'innovation. La présente étude vise à déterminer si l'importance des réseaux d'innovation établis avec des clients ou des fournisseurs dans chaque industrie varie selon le type d'échanges commerciaux inter-industriels qui lient les diverses industries les unes aux autres.

La solidité des liens commerciaux établis avec les fournisseurs et les clients peuvent avoir des effets très différents sur le réseau d'innovation qui est mis en place. Les réseaux établis avec des fournisseurs sont souvent utilisés pour adopter de nouveaux matériaux, mais ce processus est complexe et coûte cher. Lorsque les liens entre deux secteurs d'activités sont solides, les coûts élevés que comporte la coordination du réseau d'innovation pour atteindre le but visé peuvent être compensés par les avantages associés à l'importance des échanges commerciaux qui ont lieu entre les deux industries. Cela laisse penser qu'il y aurait une corrélation entre l'importance d'un réseau établis avec des fournisseurs et la concentration des échanges commerciaux dans un petit nombre de liens inter-industriels importants.

D'autre part, les réseaux d'innovation établis avec des clients peuvent comporter un avantage nettement différent : chaque client offre sa propre idée et chacune des idées proposées est appréciée individuellement et peut être appliquée à toutes les ventes et non seulement aux ventes réalisées auprès d'un seul client. Dans ce cas, une diversification plus importante entre les industries en ce qui a trait aux flux commerciaux en aval devrait être associée, dans le cas de l'entreprise concernée, à l'obtention d'un nombre plus important d'idées qui favorisent la création de nouveaux produits. Les réseaux d'innovation établis avec des clients, entre secteurs d'activité, sont donc davantage susceptibles de se développer lorsque les flux commerciaux inter-industriels en aval sont plus diversifiés.

Afin d'analyser ces questions, nous utilisons des matrices d'entrées-sorties pour décrire les flux d'échanges commerciaux entre les industries. Ces matrices servent à produire des statistiques sommaires qui indiquent dans quelle mesure un secteur d'activité donné est lié à d'autres secteurs. Par la suite, nous étudions la relation existant entre l'importance de ces flux et l'importance des réseaux d'innovation établis avec des fournisseurs ou des clients. Dans la prochaine section, nous présentons la méthode que nous utilisons pour produire des statistiques sommaires qui indiquent le degré auquel les secteurs d'activité sont liés entre eux par les flux d'échanges commerciaux.

3. Liaisons inter-industrielles

La notion de « liaisons » inter-industrielles occupe une place importante en histoire de l'économie (Innis, 1933) et dans les ouvrages portant sur le développement économique. Les ouvrages d'histoire de l'économie se concentrent généralement sur les modèles d'évolution associés au développement économique et étudient la façon dont les liaisons changent à mesure que les économies évoluent. Il arrive parfois que de nouvelles liaisons soient le résultat de la création de nouvelles industries en aval pour remplacer des sources d'approvisionnement étrangères (p. ex., le développement d'une industrie sidérurgique nationale pour répondre à une demande importante d'acier). Parfois, la création de nouveaux liens comporte la mise en place de nouvelles industries en amont pour améliorer la chaîne de valeur, c'est-à-dire pour remplacer des exportations de faible valeur (p. ex., les minoteries qui deviennent une industrie d'appoint d'une économie agricole qui était fondée dans un premier temps uniquement sur des exportations de blé). Albert Hirschman a décrit des notions similaires dans des textes sur le développement économique en expliquant comment des liaisons inter-industrielles évoluent et comment elles sont importantes en matière de politique de développement économique (Hirschman, 1958). Le modèle de Hirschman laisse penser que des *effets de liaisons en amont* vont parfois inciter des industries en aval à agir comme fournisseurs des facteurs de production dont elles dépendaient auparavant, tandis que des *effets de liaisons en aval* vont inciter des industries à essayer d'étendre leur production à des secteurs qu'elles approvisionnaient auparavant sur une base strictement commerciale.

Afin d'étudier de quelle façon des points forts complémentaires d'industries liées entre elles peuvent accroître la réussite globale de groupes entiers d'industries, de nombreux chercheurs ont eu recours à l'analyse typologique pour identifier des groupes d'industries apparentés présentant des liens inter-industriels. L'analyse typologique est fondée sur l'hypothèse selon laquelle les liaisons entre secteurs d'activités différents font partie intégrante de la performance des groupes dans leur ensemble. Ce type d'analyse a été entrepris à divers niveaux :

- Des études de cas qui sont habituellement fondées sur le losange de Porter fournissent des renseignements détaillés concernant les intervenants, les comportements et les stratégies que l'on trouve au sein du réseau de la grappe (Porter, 1986).
- L'analyse typologique de micro-niveau est aussi utilisée pour identifier les grappes et les liaisons d'entreprises à petite échelle, habituellement sur une base géographique (Bergman et coll. 1997; Czamanski, 1974; Bergman, 1997).
- L'analyse typologique portant sur une industrie en particulier est aussi couramment effectuée au moyen de tableaux d'entrées-sorties (Richardson, 1972).

Étant donné que l'aspect d'un réseau d'innovation qui est examiné ici (clients et fournisseurs) est lié à l'interdépendance des industries qui est associée au flux des biens, nous utilisons des données sur les entrées-sorties pour définir la dépendance inter-industrielle. Nous divisons notre univers de liaisons entre les liaisons en aval et les liaisons en amont qui correspondent à ces deux sources d'idées, soit les clients et les fournisseurs.

Les liaisons en aval identifient les utilisateurs des produits d'une industrie. L'importance d'une liaison en aval entre une industrie A et une industrie B est mesurée par la proportion de la production totale de l'industrie A qui est achetée par l'industrie B.

Les liaisons en amont identifient les principaux fournisseurs d'une industrie donnée. La proportion du total des facteurs de production intermédiaires achetés par l'industrie A à l'industrie C est la mesure de l'importance d'une liaison en amont qui existe entre l'industrie A et l'industrie C.

Les tableaux d'entrées-sorties du Canada de 1993 au niveau d'agrégation L (167 secteurs d'activité) servent à déterminer la nature et l'importance des liaisons commerciales inter-industrielles. Ces tableaux donnent des mesures de l'origine des achats de chaque industrie de même que la destination des ventes de chaque industrie. Pour connaître l'origine, nous utilisons la matrice des « *utilisations* ». Les colonnes de cette matrice indiquent la quantité de chaque marchandise qui est utilisée par chaque secteur d'activité. Pour connaître la destination, nous utilisons la matrice de la « *production* ». Les rangs de cette matrice indiquent la quantité de chaque marchandise qui est produite par une industrie en particulier.

Ensemble, les matrices des *utilisations* et de la *production* servent à déterminer le pourcentage des achats effectués par une industrie donnée auprès des autres industries, ainsi que le pourcentage des ventes réalisées par cette industrie à destination des autres industries. Ces données seront utilisées pour résumer les modèles et l'importance des flux de biens entre les diverses industries.

Le calcul des achats et des ventes inter-industriels est analysé de manière distincte pour les liaisons en amont et les liaisons en aval. Dans la présente étude, nous produisons des statistiques sommaires pour deux types de lien : les liens intra-industriels (achats et ventes entre entreprises appartenant au même secteur d'activité), et les liens inter-industriels (achats et ventes entre entreprises qui ne font pas partie du même secteur d'activité). Nous faisons cette distinction entre les liens commerciaux parce qu'il est possible que la raison qui incite les entreprises reliées entre elles au sein d'un même secteur à créer des réseaux d'innovation soit tout à fait différente de la raison qui motive les entreprises ayant des échanges commerciaux avec des firmes d'autres secteurs à établir de tels réseaux.

On ne s'attend pas à ce que les liens commerciaux établis avec des fournisseurs appartenant à une même industrie et des fournisseurs appartenant à des industries différentes aient les mêmes effets sur le réseau d'innovation. Les entreprises extérieures à une industrie donnée qui fournissent des produits intermédiaires sont plus susceptibles d'être des entreprises qui entretiennent des liens purement commerciaux. Les entreprises à l'intérieur d'une même industrie qui sont des fournisseurs se trouvent au stade inférieur de la chaîne de valeur ajoutée et fournissent des facteurs de production à des entreprises qui sont situées plus haut dans la chaîne verticale de l'industrie en question. Les fournisseurs appartenant à cette catégorie sont plus susceptibles d'être des entreprises apparentées. On émet comme hypothèse que les échanges commerciaux inter-industriels sont plus susceptibles de présenter une corrélation positive avec l'établissement de réseaux d'innovation avec des fournisseurs indépendants, alors que les entreprises qui

présentent des liaisons intra-industrielles importantes sont moins susceptibles d'établir des réseaux d'innovation avec des fournisseurs (ces industries auraient plutôt tendance a créer des réseaux avec des entreprises apparentées ou des réseaux internes (voir tableau 1). La même hypothèse est vérifiée dans le cas des réseaux d'innovation établis avec des clients.

Les matrices d'entrées-sorties donnent une représentation de l'ampleur des liaisons pour chaque industrie, mais elles ne fournissent pas de statistiques suffisamment simples aux fins de notre étude. Il nous faut donc des statistiques sommaires qui permettent de déterminer si une industrie donnée présente des liens étroits ou peu étroits avec d'autres industries et qui peuvent ensuite être mises en rapport sur le plan statistique avec les mesures de l'importance des liens d'innovation établis avec des clients ou des fournisseurs. C'est pourquoi les données contenues dans les tableaux d'entrées-sorties sont regroupées ici en un ensemble de statistiques sommaires qui indiquent le degré auquel une industrie est liée à d'autres industries. Nous utilisons plus d'un ensemble de statistiques sommaires parce qu'il y a plus d'une dimension de ce type de liaison qui peut déterminer si des réseaux d'innovation établis avec des clients ou des fournisseurs sont importants.

Afin de choisir la méthode à utiliser pour créer les statistiques sommaires requises, il faut tenir compte de plusieurs questions :

1. Comment devrait-on déterminer la « connectivité » d'une industrie? D'après le nombre de liens qu'elle présente? Ou d'après l'importance de ces liens?
2. Une industrie présentant un certain nombre de liens importants et quelques liens mineurs est-elle plus « connectée » qu'une industrie présentant un grand nombre de liens mineurs?
3. Devrait-on mesurer uniquement les liens directs qui existent entre les industries? Ou devrait-on étudier également l'importance des liens indirects?

Les réponses à ces questions devraient être dérivées d'une explication des forces qui mènent à l'établissement de partenariats d'innovation.

On considère que les liaisons d'innovation établies avec des fournisseurs requièrent un degré important de coordination entre les entreprises, car ces liaisons comportent la recherche de nouvelles façons d'utiliser des matières. On peut citer comme exemple l'utilisation de nickel dans la production d'acier, ou l'utilisation d'aluminium dans la construction d'automobiles. Ce processus d'innovation est coûteux parce qu'il comporte l'élaboration de nouveaux procédés permettant d'utiliser des matières premières de façons différentes. Il nécessite donc le remodelage des procédés de production d'une entreprise. Les entreprises font face à des obstacles lors de l'établissement de partenariats d'innovation avec des fournisseurs, des obstacles dont l'importance est fonction des coûts liés à la création de tels partenariats. Ces coûts comportent la négociation des conditions qui régissent une relation et qui ont trait principalement à des frais fixes, c'est-à-dire des coûts qui ne dépendent pas de l'importance des échanges commerciaux qui ont lieu entre deux industries. D'autre part, on émet l'hypothèse selon laquelle les avantages d'un partenariat d'innovation sont directement proportionnels à l'importance des liens commerciaux, c'est-à-dire à l'importance du flux de biens entre deux industries. Ces deux hypothèses (à savoir que les avantages sont directement proportionnels à l'importance d'un lien commercial existant

avec un fournisseur et qu'une part importante des coûts que comporte un tel lien est fixe), lorsqu'elles sont considérées ensemble, impliquent que la probabilité qu'un partenariat d'innovation soit créé avec un fournisseur en amont est inversement proportionnelle à l'importance du lien; autrement dit, plus le flux d'échanges commerciaux est important, plus il y a de chances que les avantages seront supérieurs aux frais fixes que comporte la négociation du partenariat en question. Cela veut dire qu'il y aura moins de partenariats établis avec des fournisseurs dans une industrie qui comporte un nombre relativement faible de liens commerciaux en amont avec des fournisseurs. Par contraste, il existe une probabilité plus élevée que des liaisons d'innovation soient créées avec des fournisseurs lorsqu'une partie importante des entrées-sorties d'une industrie est reliée en amont à une ou à deux autres industries seulement.

Dans une autre optique, on considère que le nombre et l'importance des liens en aval ont également une incidence sur les réseaux d'innovation établis avec des clients, mais d'une façon légèrement différente. Des clients proposent des idées pour améliorer le produit d'une entreprise, et ces idées ont des effets indirects sur d'autres clients de l'entreprise en question. Si la probabilité de voir un client quelconque proposer une idée novatrice est à peu près la même pour l'ensemble des clients, alors la probabilité d'obtenir une bonne idée nouvelle est fonction de la diversité du réseau de clients. Mais même dans ce cas, l'importance du flux d'échanges commerciaux est un facteur important, étant donné qu'il est probable qu'il y ait un lien entre ce flux et les avantages découlant de la prise en compte des suggestions des clients.

Par conséquent, nous avons dérivé, dans le cas de chaque industrie, des mesures qui prennent en compte tant le nombre de liens existant avec d'autres industries que l'importance de ces liens. Pour ce faire, nous avons mesuré seulement les liens directs existant entre les industries, c'est-à-dire que nous avons dérivé uniquement des mesures de la taille des liens existant entre l'industrie A et l'industrie B et non de la taille des liens qui existent entre A et C et qui passent par B. Nous avons procédé de cette façon parce que l'enquête sur l'innovation rend compte uniquement de l'importance du réseau d'innovation établi directement avec un fournisseur ou un client.

La première mesure utilisée est le pourcentage des achats ou des ventes réalisés auprès d'autres entreprises au sein de la même industrie, c'est-à-dire le pourcentage des liens commerciaux dits (dans la présente étude) intra-industriels. Étant donné que les liens intra-industriels ont trait à des entreprises très apparentées, on pourrait s'attendre à ce que celles-ci collaborent par l'établissement de partenariats directs et dans le cadre de coentreprises plutôt que par le biais de liens d'innovation établis avec des clients ou des fournisseurs. Par conséquent, l'importance des réseaux d'innovation devrait être inférieure dans les cas où les ventes intra-industrielles sont plus importantes, à moins d'être en présence d'autres effets compensateurs. Un de ces effets pourrait être la valeur du partenariat. Par exemple, si des réseaux établis avec des clients en présence de concurrents réels ou potentiels avaient une valeur particulièrement élevée, les ventes intra-industrielles pourraient être alors directement proportionnelles à l'utilisation de réseaux d'innovation.

Le deuxième ensemble de mesures comporte un décompte du nombre de liens commerciaux dans différentes catégories, qui sont distinguées les unes des autres par ordre d'importance. Les liens inter-industriels sont classés d'après les degrés d'importance suivants : très important, importance

moyenne et importance faible. Un lien commercial comportant l'achat, par une industrie donnée, de plus de 20 % de ses facteurs de production auprès d'une autre industrie est considéré comme un lien en amont très important. De façon analogue, un lien comportant la vente, par une industrie donnée, de plus 20 % de sa production à une autre industrie est considéré comme un lien en aval très important. Les liens commerciaux situés entre 10 % et 20 % sont considérés comme des liens d'importance moyenne, alors que les liens situés entre 1 % et 10 % et entre 0 % et 1 % sont considérés comme peu importants. Cette mesure représente donc le nombre de liens en amont (avec les fournisseurs) et en aval (avec les clients) qui tombent dans ces catégories dans le cas de chacune des 167 secteurs d'activités (industries) qui ont été utilisés pour la présente étude.

Enfin, nous calculons une statistique sommaire qui réunit les données sur le nombre et l'importance des liens en amont et en aval. Pour effectuer ce calcul, nous avons recours à une mesure d'entropie pour rendre compte de la diversité des liaisons d'une industrie. Pour en savoir davantage sur l'utilisation de cet indice, voir Baldwin, Beckstead et Gellatly, 2000. Cette mesure s'écrit comme suit :

$$E_i = \sum_{i=1}^{N} s_i \log (1/s_i)$$

où E_i = entropie de l'industrie i
N = nombre d'industries, et
s_i = part des achats ou des ventes de l'industrie i

Cette mesure rend compte du degré de concentration ou, inversement, du degré de diversité des achats ou des ventes en provenance ou à destination d'autres industries. La mesure d'entropie prend la valeur de zéro lorsque les échanges commerciaux inter-industriels sont concentrés à l'intérieur d'une seule paire d'industries. À l'autre extrême, si les échanges commerciaux de l'industrie sont répartis uniformément entre un nombre K d'industries, l'entropie est maximale à E(s) = log (K).

Dans la présente étude, la mesure d'entropie qui sert à rendre compte du degré de diversification est transformée en utilisant son antilogarithme. Celui-ci prend la valeur de 1 lorsque la totalité (100 %) des achats ou des ventes est effectuée auprès d'une seule autre industrie. Il prend la valeur de N lorsque les achats ou les ventes d'une industrie sont répartis uniformément entre toutes les N industries. Les cas qui ne tombent pas dans l'une ou l'autre de ces catégories sont représentés par un équivalent indiquant le nombre au-dessus duquel les achats ou les ventes d'une industrie devraient être répartis également pour avoir la même valeur que la mesure de diversité.

À titre d'exemple, supposons qu'une industrie donnée vend des produits à 15 autres industries et que 5 de ces industries représentent chacune 15 % des ventes, que 5 autres industries représentent 4 % des ventes et que les 5 industries restantes représentent 1 % des ventes du secteur en question. Cette industrie n'est pas aussi diversifiée qu'une autre dont les ventes seraient uniformément réparties entre 15 industries, mais elle est plus diversifiée qu'une industrie dont les ventes seraient réparties uniformément entre 5 industries parce que ses ventes sont également

réparties entre 5 industries et qu'elle vend aussi à 10 autres industries. Le schéma de pondération intégré à la formule place cette industrie entre les deux cas extrêmes. Selon la formule de l'entropie, la valeur de E pour cette industrie est de 7,3, ce qui signifie que l'industrie en question est à peu près aussi diversifiée qu'une industrie dont les ventes seraient également réparties entre 7 industries.

3.1 Nombre et importance des liens en amont avec les fournisseurs

Nous nous penchons ici tant sur les liens entre industries que sur les liens existant à l'intérieur d'une même industrie. Les liens existant entre une industrie donnée et des fournisseurs appartenant à une autre industrie sont des liens dits « inter-industriels », alors que les liens qui unissent des entreprises faisant partie d'une même industrie sont des liens dits « intra-industriels ».

Lorsque nous avons étudié les liens commerciaux existant avec des fournisseurs à l'aide de données sur les entrées-sorties de 167 secteurs d'activité, nous avons constaté que 99 industries avaient au total 114 liens supérieurs à 20 %. (Voir le tableau 2 et l'annexe A.). Une seule industrie avait jusqu'à trois liens supérieurs à 20 %, alors que 13 industries comptaient deux liens de plus de 20 % (parmi ces liens, 2 étaient des liens intra-industriels) et que les 85 industries restantes avaient seulement un lien d'une importance supérieure à 20 % (dans l'ensemble des liens de cette importance, 17 étaient des liens intra-industriels). Cent dix-huit industries avaient au moins un lien situé entre 10 % et 20 %. L'importance des liens intra-industriels en amont variait entre 63,3 % et 0 % du total des livraisons (la valeur moyenne étant de 9 %). Quatre industries comptaient des parts intra-industrielles supérieures à 50 %.

Tableau 2. Nombre de liaisons en amont excédant 10 %

Nombre de liens	Nombre d'industries ayant des liens > 20 %	Nombre d'industries ayant des liens entre 10 % et 20 %
1	85 (17 intra)	64 (10 intra)
2	13 (2 intra)	35 (9 intra)
3	1	15 (5 intra)
4	0	3
5	0	1
Total	**114**	**196**

Si l'on considère l'ensemble des 167 industries, on constate une variation considérable du niveau de diversification dans le cas des liens en amont. En ce qui a trait à ces liens, la statistique relative à l'entropie (équivalent) varie de 44,1 à 2,82, avec une moyenne de 18,6 et un écart-type de 8,3.

La plupart des industries ont un ou deux liens qui sont très importants, et la plupart de leurs autres liens tombent dans la catégorie des liens peu importants. La figure 1 montre le nombre moyen de liens dans les diverses catégories. En moyenne, il y a moins d'un lien supérieur à 20 %, 1,2 lien situé entre 10 % et 20 %, 15 liens entre 1 % et 10 %, et 132 liens entre 0 % et 1 %.

Figure 1. Nombre moyen de liens

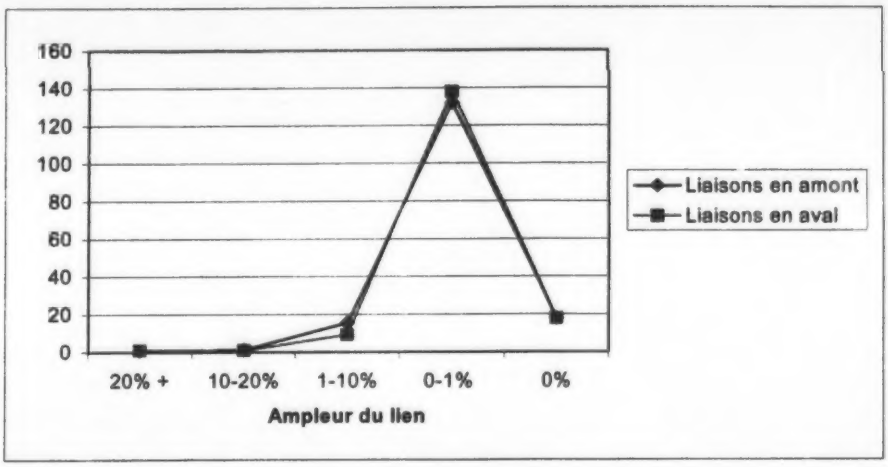


Tableau 3. Coefficients de corrélation pour les liaisons en amont

	Supérieures à 20 %	Entre 10 % et 20 %	Entre 1 % et 10 %	Entre 0 % et 1 %	Égales à zéro	Part intra-industrielle
Corrélation avec l'entropie	-0,654	0,217	0,888	-0,066	-0,254	-0,279

Tableau 4. Nombre de liaisons en aval supérieures à 10 %

Nombre de liens	Nombre d'industries ayant des liens > 20 %	Nombre d'industries ayant des liens entre 10 % et 20 %
1	80 (9 liens intra-ind.)	64 (8 liens intra-ind.)
2	35 (15 liens intra-ind.)	29 (7 liens intra-ind.)
3	5 (2 liens intra-ind.)	12 (6 lien intra-ind.)
4	0	1
Total	**165**	**162**

Tableau 5. Coefficients de corrélation pour les liaisons en aval

	Supérieures à 20 %	Entre 10 % et 20 %	Entre 1 % et 10 %	Entre 0 % et 1 %	Égales à Zéro	Part intra-industrielle
Corrélation avec l'entropie	-0,516	0,243	0,904	0,172	-0,291	-0,165

Les industries qui ont le plus de liens très importants sont moins diversifiées lorsqu'on utilise la mesure de l'entropie exprimée par un équivalent. La corrélation entre la mesure de l'entropie (E) et le nombre de liens supérieurs à 20 % est -0,65 (tableau 3). Mais les industries qui ont le plus de liens très importants ont moins de liens dans la catégorie de liens suivante (liens d'importance moyenne) : on constate une corrélation négative (-0,57) entre le nombre de liens supérieurs à 20 % et les liens dont l'importance se situe entre 10 % et 20 % (0,22). Dans le même temps, la mesure de l'entropie présente une corrélation positive avec le nombre de liens dont l'importance se situe entre 10 % et 20 % (0,22). Les industries qui ont moins de liens très importants ont tendance à avoir plus de liens appartenant à la catégorie suivante (importance moyenne), ce qui mène à une plus grande diversité dans l'ensemble, à tout le moins d'après la mesure de l'entropie. Il y a également une forte corrélation négative (-0,61) entre le nombre de liens très importants (supérieurs à 20 %) et le nombre de liens dont l'importance se situe entre 1 % et 10 %. En outre, les industries qui disposent d'un grand nombre de liens situés entre 1 % et 10 % sont beaucoup plus diversifiées. Il y a une forte corrélation positive (0,89) entre la mesure d'entropie (E) et le nombre de liens dont l'importance se situe entre 1 % et 10 % (tableau 3).

Enfin, il existe une faible corrélation négative entre E et le nombre de liens situés entre 0 % et 1 % (-0,25). Les industries qui ont le plus de liens zéro présentent une corrélation négative (-0,94) avec le nombre de liens situés entre 0 % et 1 %. Si une industrie comporte relativement peu de situations caractérisées par l'absence de liens avec d'autres industries, elle est plus susceptible d'avoir un grand nombre de liens situés entre 0 % et 1 %. Cette situation tend à accroître l'indice de diversification que nous utilisons dans la présente étude.

Ce qui précède laisse penser que nos mesures relatives aux catégories sont corrélées mais non parfaitement congrues par rapport à notre statistique sommaire unique, c'est-à-dire la mesure d'entropie. Par conséquent, nous conservons les mesures distinctes que nous avons élaborées pour étudier le rapport entre les liens inter-industriels et l'importance de l'innovation.

3.2 Nombre et importance des liens en aval avec les clients

Les liens que les industries établissent avec des clients appartenant à d'autres industries sont dits « inter-industriels », tandis que les liens que les industries établissent avec des clients au sein de leur propre secteur d'activité sont dits « intra-industriels ».

La répartition du nombre de liens en aval est plus ou moins la même que celle des liens en amont (figure 1). Lorsqu'on étudie les liens établis avec les clients à l'aide des données sur les entrées-sorties de 1993, on constate que 120 industries présentaient au total 165 liens supérieurs à 20 % (tableau 4). Cinq industries avaient jusqu'à trois liens supérieurs à 20 % (dont 2 étaient des liens intra-industriels), alors que 35 industries avaient deux liens de plus de 20 % (et sur l'ensemble des liens de cette importance, 15 étaient des liens intra-industriels) et que les 80 industries restantes avaient seulement un lien supérieur à 20 % (dont 9 étaient des liens intra-industriels). Le tableau 4 contient des données comparables sur le nombre d'industries ayant des liens en aval dont l'importance se situe entre 10 % et 20 %. L'importance des liens intra-industriels en aval

varie entre 91,6 % et 0 % du total des livraisons (la valeur moyenne étant de 10 %). Quatre industries avaient des parts intra-industrielles supérieures à 50 %.

Dans le cas des liens en aval, la mesure d'entropie exprimée par un équivalent varie de 65,6 à 1, avec une valeur moyenne de 14,5 et un écart-type de 13,7.

La corrélation entre la mesure d'entropie et les mesures relatives aux catégories dans le cas des liens établis en aval avec les clients est à peu près la même que dans le cas des liens établis en amont avec les fournisseurs. Lorsqu'on considère l'ensemble des 167 industries, on constate une forte corrélation positive (0,90) entre la mesure d'entropie (E) et le nombre de liens situés entre 1 % et 10 % (tableau 5). On observe des corrélations plus faibles entre E et le nombre de liens dont l'importance est supérieure à 20 % (-0,52), entre E et le nombre de liens situés entre 10 % et 20 % (0,24), et entre E et le nombre de liens situés entre 0 % et 1 % (0,17). L'annexe B contient une description détaillée des liens en aval et des valeurs d'entropie relatifs à l'ensemble des 167 industries.

4. Comparaison entre les réseaux d'innovation et les liens inter-industriels

Afin de déterminer s'il y a un rapport entre l'importance du soutien à l'innovation qui provient des clients et des fournisseurs et l'importance des échanges commerciaux qui ont lieu entre les industries, nous avons mis en relation les divers types de liens avec l'importance des réseaux d'innovation établis avec les fournisseurs ou avec les clients.

Nous utilisons plusieurs mesures de l'importance des échanges de biens et de services entre les industries : le nombre de liens qui tombent dans cinq catégories distinctes (plus de 20 %, de 10 % à 20 %, de 1 % à 10 %, de 0 % à 1 % et 0 %), la part moyenne des ventes ou des achats intra-industriels, et enfin, la mesure d'entropie. Le pourcentage d'entreprises qui ont déclaré que leurs idées novatrices provenaient de clients et le pourcentage de celles qui ont déclaré que ces idées provenaient de fournisseurs sont utilisés comme mesure de l'importance de la relation d'innovation établie par les entreprises avec les clients ou les fournisseurs. L'enquête sur l'innovation a fourni des données précises pratiquement seulement au niveau à deux chiffres de la CTI. C'est pourquoi nous avons établi une moyenne des données relatives aux liens inter-industriels qui sont indiquées dans les annexes A et B, dans le cas de chacun des secteurs d'activité à deux chiffres pour lesquels il existait des données sur l'utilisation de réseaux d'innovation établis avec des clients ou des fournisseurs.

L'importance des réseaux établis avec des fournisseurs varie considérablement entre les diverses industries (tableau 6). Seulement 10 % des entreprises du secteur des machines comptent sur des fournisseurs pour obtenir des idées novatrices, mais environ 60 % des entreprises du secteur des pâtes et papiers font appel à cette source. Le premier secteur fournit des innovations sous forme de machines destinées à d'autres industries, tandis que le second intègre des innovations à son

processus de production en achetant des machines et des équipements à d'autres secteurs d'activité.

On observe une relation importante entre la concentration d'échanges de biens et de services que permet la diversité des liens industriels et l'importance des réseaux d'innovation établis avec des fournisseurs (tableau 6). Il y a une corrélation négative statistiquement significative entre la mesure d'entropie exprimée par un équivalent (E) et le pourcentage d'utilisation de fournisseurs comme sources d'idées novatrices (tableau 6). Lorsque la diversité entre industries est peu importante (mesurée par la valeur d'entropie exprimée par un équivalent), il y a davantage de réseaux d'innovation établis avec des fournisseurs.

Comme nous l'avons mentionné auparavant, la valeur de la diversité (mesure d'entropie indiquée sous forme d'un équivalent) est plus élevée lorsqu'il y a moins de liens commerciaux supérieurs à 20 % et davantage de liens situés entre 10 % et 20 % et entre 1 % et 10 %. Par conséquent, il n'est pas étonnant de constater que l'importance des fournisseurs comme source d'idées novatrices présente une corrélation positive avec la première catégorie de liens et une corrélation négative significative avec les deux autres catégories.

Enfin, nous avons constaté l'existence d'une corrélation négative entre la taille de la part intra-industrielle et le pourcentage d'innovateurs faisant appel à des fournisseurs comme sources d'idées. Lorsque les ventes intra-industrielles sont plus élevées, il y a moins de réseaux d'innovation établis avec des fournisseurs. Cela laisse supposer que le soutien des fournisseurs à l'innovation provient essentiellement de l'extérieur de l'industrie étudiée.

Les résultats relatifs aux réseaux d'innovation établis avec des clients présentent à la fois des similitudes et des écarts par rapport aux résultats relatifs aux réseaux établis avec des fournisseurs. Comme dans le cas de ces réseaux, on observe une corrélation négative faiblement significative entre l'importance des réseaux d'innovation établis avec des consommateurs (clients) et la taille de la part intra-industrielle (tableau 7). Les réseaux établis avec des consommateurs jouent un rôle lorsque les échanges commerciaux ont lieu avec des entreprises extérieures au secteur d'activité. Mais contrairement à ce que l'on a constaté dans le cas des résultats relatifs aux réseaux établis avec des fournisseurs, la présence de réseaux établis avec des clients est plus probable lorsque les liens en aval présentent une plus grande diversité, bien que les corrélations aient une signification statistique plus faible que dans le cas des réseaux établis avec des fournisseurs. Il y a une corrélation positive, quoique non significative, entre la mesure d'entropie et l'importance des réseaux d'innovation établis avec des clients. Cela s'explique par le fait qu'il y a une corrélation négative entre l'importance des réseaux établis avec des clients et le nombre de liens en aval dont l'importance est supérieure à 20 %, par opposition à la corrélation positive observée dans le cas des réseaux établis avec des fournisseurs. Les réseaux établis avec des clients présentent une corrélation positive avec le pourcentage d'industries qui ont des liens commerciaux dont l'importance se situe entre 1 % et 20 %.

Tableau 6. Comparaison des données d'entrées-sorties et d'enquêtes en ce qui concerne les liens avec les fournisseurs

Secteur	CTI	Pourcentage d'entreprises qui comptent sur des fournisseurs pour l'innovation	Nombre de liaisons en amont inter-industrielles						
			Supérieures à 20 %	Entre 10 % et 20 %	Entre 1 % et 10 %	Entre 0 % et 1 %	Égales à zéro	Part intra-industrielle	Entropie
Aliments, boissons et tabac	10,11,12	30	0,813	1,25	12,81	137,00	15,13	0,1028	14,12
Caoutchouc et produits plastiques	15,16	35	0,500	0,50	14,50	136,00	15,50	0,0900	18,84
Industrie du cuir et des vêtements	17,24	46	0,906	0,63	12,41	138,00	15,06	0,1001	13,65
Textiles	18,19	40	1,000	0,80	12,00	137,40	15,80	0,1140	11,76
Bois, meubles et accessoires	25,26	34	0,625	1,00	15,25	134,75	15,38	0,0559	21,71
Pâtes et papiers	27	58	0,750	1,25	12,50	137,00	15,50	0,0659	14,82
Impression et édition	28	35	0,500	1,00	17,50	133,00	15,00	0,0576	19,62
Métaux primaires	29	23	1,000	0,86	11,57	137,86	15,71	0,1269	13,37
Produits de métal fabriqués	30	19	0,875	0,63	17,50	132,88	15,13	0,0793	21,64
Machines	31	10	0,333	2,00	18,67	131,00	15,00	0,1481	26,91
Matériel de transport	32	21	0,857	0,57	16,00	134,29	15,29	0,2098	17,18
Matériel électrique	33	34	0,625	0,63	15,63	134,25	15,88	0,2243	18,97
Prod. minéraux non métalliques	35	30	0,500	0,667	17,17	133,50	15,17	0,0545	24,24
Pétrole raffiné	36	45	1,000	0,000	7,00	144,00	15,00	0,0712	3,53
Produits chimiques et pharmaceutiques	37	25	0,857	1,286	14,29	135,14	15,43	0,1426	17,10
Autres industries de fabrication	39	23	0,400	1,600	17,80	131,00	16,20	0,0926	27,04
Corrélation avec le pourcentage d'entreprises qui utilisent des réseaux établis avec des fournisseurs (valeur probable de r=0 entre parenthèses)			0,305 (0,25)	-0,399 (0,12)	-0,618 (0,01)	0,628 (0,01)	0,002 (0,99)	-0,380 (0,15)	-0,593 (0,02)
Moyenne		31,75	0,72	0,92	14,54	135,44	15,39	0,11	17,78
ET		11,90	0,22	0,48	3,05	3,20	0,36	0,05	6,03
CV		0,38	0,31	0,53	0,21	0,02	0,02	0,48	0,34

Tableau 7. Comparaison des données d'entrées-sorties et des données d'enquête concernant les liens avec les clients

Secteur	CTI	Pourcentage d'entreprises qui comptent sur des clients pour l'innovation	Nombre de liaisons en aval						
			Supérieures à 20 %	Entre 10 % et 20 %	Entre 1 % et 10 %	Entre 0 % et 1 %	Égales à zéro	Part intra-industrielle	Entropie
Aliments, boissons et tabac	10,11,12	45	1,750	0,69	4,44	158,44	1,69	0,2071	6,60
Caoutchouc et produits plastiques	15,16	58	1,000	1,00	14,50	148,50	2,00	0,0450	24,47
Industrie du cuir et des vêtements	17,24	18	1,625	0,75	5,19	157,38	2,06	0,1708	8,21
Textiles	18,19	54	1,563	0,69	5,38	157,31	2,06	0,1527	8,02
Bois, meubles et accessoires	25,26	28	1,500	0,75	5,75	156,88	2,13	0,1374	8,45
Pâtes et papiers	27	61	1,438	0,88	5,50	157,00	2,19	0,1311	8,14
Impression et édition	28	54	1,500	0,81	6,06	156,44	2,19	0,1231	8,55
Métaux primaires	29	59	1,375	0,81	5,81	156,81	2,19	0,1231	8,28
Produits de métal fabriqués	30	50	1,375	0,75	6,69	156,06	2,13	0,1267	9,28
Machines	31	42	1,375	0,81	6,69	156,00	2,13	0,1315	9,14
Matériel de transport	32	46	1,375	0,75	6,69	156,13	2,06	0,1512	9,24
Matériel électrique	33	51	1,313	0,75	7,56	155,31	2,06	0,1165	10,69
Prod. minéraux non métalliques	35	37	1,375	0,813	7,56	155,25	2,00	0,1192	10,78
Pétrole raffiné	36	22	1,313	1,000	7,81	154,81	2,06	0,1286	11,02
Produits chimiques et pharmaceutiques	37	39	1,250	0,938	8,00	154,75	2,06	0,1242	11,03
Autres industries de fabrication	39	64	1,250	1,000	9,00	153,63	2,13	0,0673	12,30
Corrélation avec le pourcentage d'entreprises qui utilisent des réseaux établis avec des clients (valeur probable de r=0 entre parenthèses)			-0,300 (0,26)	0,124 (0,65)	0,238 (0,37)	-0,239 (0,37)	0,201 (0,45)	-0,444 (0,08)	0,221 (0,41)
Moyenne		45,50	1,40	0,82	7,04	155,67	2,07	0,13	10,26
ET		13,80	0,17	0,11	2,33	2,26	0,12	0,04	4,07
CV		0,30	0,12	0,13	0,33	0,01	0,06	0,29	0,40

5. Conclusion

Dans la présente étude, nous avons examiné de quelle façon les liens commerciaux qu'une entreprise entretient avec ses fournisseurs et ses clients est reliée à sa stratégie d'innovation. Nous avons notamment voulu déterminer si le degré de participation des clients et des fournisseurs aux réseaux d'innovation par lesquels sont échangées des idées novatrices présente un rapport avec l'importance et le modèle des échanges commerciaux inter-industriels.

Afin de répondre à cette question, nous avons examiné la nature des liens inter-industriels et la tendance d'une entreprise donnée à compter sur une autre entreprise dans le cadre d'un réseau d'innovation. L'importance des liens existant entre deux industries varie considérablement. L'autosuffisance est élevée dans le cas de certains secteurs d'activité, alors que dans d'autres cas, on observe un petit nombre de liens importants avec d'autres industries. Dans d'autres cas encore, des industries présentent des liens avec de nombreuses autres industries.

Lorsque nous avons étudié les liens relatifs aux fournisseurs à l'aide des données sur les entrées-sorties de 1993, nous avons constaté que les industries qui disposent de liens inter-industriels variés ont moins tendance à recourir à des réseaux d'innovation établis avec des fournisseurs. Nous avons observé le même modèle dans le cas de la relation entre la taille de la part intra-industrielle et le pourcentage d'innovateurs qui font appel à des fournisseurs comme sources d'idées. À mesure que la part intra-industrielle augmente, le recours à des fournisseurs pour l'obtention d'idées diminue. Par contraste, les réseaux d'innovation établis avec des clients sont utilisés de manière plus intensive lorsque ces réseaux présentent une grande diversité, ce qui laisse penser que les réseaux établis avec des clients s'appuient davantage sur un ensemble varié d'informations recueillies, alors que les réseaux établis avec des fournisseurs sont plus susceptibles d'être utilisés lorsque le lien commercial est suffisamment important pour rendre les avantages de la coopération supérieurs aux coûts de la mise en œuvre du projet coopératif.

Ces constatations laissent penser que les réseaux d'innovation sont liés aux types de regroupements qui ont lieu au sein d'une économie; autrement dit, que le type d'échanges commerciaux d'une industrie donnée a une incidence sur la création de réseaux d'innovation. Mais ces constatations indiquent également que le regroupement a une incidence plus importante sur les réseaux établis avec des fournisseurs que sur les réseaux établis avec des clients. Une forte concentration des échanges commerciaux effectués avec des fournisseurs extérieurs présente une corrélation positive avec la création de réseaux d'innovation établis avec des fournisseurs. Des échanges commerciaux intra-industriels importants entraînent une diminution du réseautage. Cela pourrait indiquer que les avantages de l'établissement de réseaux avec des sources externes sont plus importants ou que les réseaux internes sont créés par d'autres moyens. La présente étude a également permis de constater l'existence d'une relation différente entre les réseaux établis avec des consommateurs et les flux d'échanges commerciaux inter-industriels en aval. Cela laisse supposer que les avantages de réseaux établis avec des clients sont plus diffus, étant donné qu'ils n'ont pas tendance à suivre autant les flux d'échanges commerciaux concentrés.

Ces constatations mettent en évidence le fait que le régime d'innovation de toute économie est inextricablement lié à la structure industrielle de cette économie. Les réseaux d'innovation créés entre les entreprises sont importants, mais ils prennent des dimensions différentes. Certains de ces réseaux comportent des opérations commerciales conclues avec des sources extérieures, comme des experts-conseils. Ces types de réseaux sont relativement peu importants par rapport aux réseaux d'innovation établis entre des entreprises qui sont liées entre elles par un titre de propriété ou par des opérations commerciales. Le réseau d'innovation qui fonctionne par le biais d'entreprises liées entre elles dépend du degré de la diversification qui a lieu par des fusions d'entreprises. Les liens établis avec des fournisseurs et des clients, comme nous l'avons montré ici, dépendent de la structure sous-jacente du système de production.

Cela laisse supposer que les différences que présentent les systèmes d'innovation s'expliquent en partie par les différences existant au niveau des structures économiques. Bien que l'innovation ait une incidence sur la façon dont s'effectue la croissance d'une économie, elle est à son tour liée à la structure de cette économie, et ce à n'importe quel moment. En particulier, le modèle des échanges commerciaux dicte le degré auquel se développent les réseaux d'innovation établis avec des fournisseurs ou avec des clients.

Annexe A : Liaisons en amont par secteur, données d'entrées-sorties de 1993

Nombre de liaisons en amont (fournisseur) par secteur

	Secteur d'activité	Supérieures à 20 %	Entre 10 % et 20 %	Entre 1 % et 10 %	Entre 0 % et 1 %	Égales à zéro	Part intra-industrielle	Entropie
1	Industries agricoles et de services connexes	1	1	14	134	17	0,32	15,48
2	Industries de la pêche et du piégeage	0	1	17	131	18	0,06	25,78
3	Industries de l'exploitation forestière et des services forestiers	2	0	11	139	15	0,31	10,28
4	Mines d'or	0	4	16	132	15	0,00	20,38
5	Autres mines de métaux	0	2	20	130	15	0,00	26,88
6	Mines de fer	0	1	20	130	16	0,17	23,29
7	Mines d'amiante	0	2	18	131	16	0,00	24,33
8	Autres mines de minerais non métalliques (sauf le charbon)	0	2	20	130	15	0,01	25,16
9	Mines de sel	0	1	21	128	17	0,02	25,60
10	Mines de charbon	0	1	19	132	15	0,00	23,94
11	Industries du pétrole brut et du gaz naturel	1	2	14	134	16	0,00	16,63
12	Carrières et sablières	0	3	13	135	16	0,05	23,36
13	Industries des services miniers	1	0	19	132	15	0,00	19,93
14	Industries de la viande et de ses produits (sauf la volaille)	2	0	8	142	15	0,25	4,79
15	Industries des produits de la volaille	1	1	8	142	15	0,14	4,72
16	Industries de la transformation du poisson	1	1	8	142	15	0,11	6,30
17	Industries de la préparation des fruits et légumes	0	3	14	135	15	0,14	20,40
18	Industries laitières	1	1	9	141	15	0,11	6,68
19	Autres industries de produits alimentaires	0	2	16	134	15	0,15	22,64
20	Industries des aliments	1	2	14	135	15	0,13	16,66
21	Industries des huiles végétales (sauf l'huile de maïs)	1	0	6	145	15	0,00	2,83
22	Industries des biscuits	1	1	15	134	16	0,00	18,45
23	Industries des produits de boulangerie-pâtisserie	1	0	16	134	16	0,00	16,14
24	Industries du sucre de canne et de betterave	0	1	21	129	16	0,01	22,50
25	Industries des boissons gazeuses	1	1	13	137	15	0,27	14,06
26	Industries des produits de distillation	0	2	16	135	14	0,03	21,70
27	Industries de la bière	1	2	13	136	15	0,00	17,35
28	Industries du vin	0	2	16	134	15	0,04	19,02
29	Industries des produits du tabac	2	1	12	137	15	0,26	11,72
30	Industries des produits en caoutchouc	0	1	17	133	16	0,08	24,49
31	Industries des produits en matière plastique	1	0	12	139	15	0,10	13,18
32	Tanneries	1	1	9	138	18	0,04	9,87
33	Industries de la chaussure	1	1	20	130	15	0,01	16,28
34	Autres industries du cuir et des produits connexes	1	0	22	127	17	0,04	26,89
35	Industrie des filés et tissus tissés	1	2	11	137	16	0,34	13,98
36	Industries de la filature et du tissage de la laine	1	0	14	135	17	0,01	13,17
37	Industries des tissus larges, à mailles	1	1	9	140	16	0,01	7,30
38	Autres industries des produits textiles	1	0	15	136	15	0,09	16,33
39	Industries des tapis, carpettes et moquettes	1	1	11	139	15	0,12	8,01
40	Industries des vêtements sauf les bas	1	3	8	140	15	0,11	13,58
41	Industries des bas	1	0	13	136	17	0,00	9,17
42	Scieries, ateliers de rabotage et usines de bardeaux	1	0	7	144	15	0,06	4,38
43	Industries de placage et contreplaqué	1	1	9	141	15	0,18	9,69

44	Industries des portes, châssis et autres bois travaillés	1	1	16	134	15	0,06	22,44
45	Industries des cercueils et des boîtes	2	0	10	138	17	0,01	14,20
46	Autres industries du bois	0	3	10	139	15	0,04	18,10
47	Industries des meubles de maison	0	1	21	129	16	0,08	34,09
48	Industries des meubles de bureau	0	1	26	125	15	0,01	35,89
49	Autres industries de meubles et d'articles d'ameublement	0	1	23	128	15	0,01	34,90
50	Industries des pâtes et papiers	0	3	11	138	15	0,09	20,21
51	Industries du papier-toiture asphalté	1	2	12	135	17	0,11	16,58
52	Industries des boîtes en carton et des sacs en papier	1	0	11	140	15	0,04	8,37
53	Autres industries des produits en papier transformé	1	0	16	135	15	0,02	14,14
54	Industries de l'impression et de l'édition	1	1	14	136	15	0,06	12,64
55	Industries du clichage, de la composition et de la reliure	0	1	21	130	15	0,05	26,61
56	Industries sidérurgiques	0	2	14	136	15	0,19	20,97
57	Industries des tubes et tuyaux d'acier	1	0	8	142	16	0,01	4,44
58	Fonderies de fer	0	4	14	134	15	0,02	23,07
59	Industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	2	0	9	140	16	0,21	10,02
60	Industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de l'aluminium	2	0	10	139	16	0,38	8,76
61	Industries du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages	1	0	10	139	17	0,01	6,81
62	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	1	0	16	135	15	0,07	19,53
63	Chaudière et fabrication d'éléments de charpente métallique	1	1	16	134	15	0,15	19,60
64	Produits métalliques d'ornement et d'architecture	1	1	21	129	15	0,06	24,57
65	Industries de l'emboutissage, du matriçage et du revêtement de produits en métal	1	0	16	135	15	0,03	17,55
66	Industries du fil métallique et de ses produits	1	1	10	140	15	0,17	13,84
67	Industries des articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie	1	0	22	129	15	0,03	30,25
68	Industries du matériel de chauffage	0	1	20	131	15	0,09	26,70
69	Ateliers d'usinage	1	1	19	130	16	0,02	23,30
70	Autres industries de produits en métal	1	0	16	135	15	0,09	17,31
71	Industries des instruments aratoires	0	3	17	132	15	0,05	25,63
72	Industries du matériel commercial de réfrigération et de climatisation	0	2	20	130	15	0,14	30,20
73	Autres industries de la machinerie et de l'équipement	1	1	19	131	15	0,25	24,91
74	Industries des aéronefs et des pièces d'aéronefs	1	0	17	134	15	0,51	10,87
75	Industrie des véhicules automobiles	1	0	8	143	15	0,01	5,65
76	Industries des carrosseries de camions, d'autobus et de remorques	0	2	20	130	15	0,04	33,68
77	Industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	1	1	17	133	15	0,27	22,16
78	Industries du matériel ferroviaire roulant	1	0	14	136	16	0,53	9,86
79	Industries de la construction et de la réparation de navires	1	0	18	133	15	0,06	17,04
80	Industries du matériel de transport	1	1	18	131	16	0,04	21,03
81	Industries des petits appareils électriques	0	1	21	129	16	0,07	28,88
82	Industries des gros appareils (électriques ou non)	0	1	23	127	16	0,08	32,36
83	Industries des autres appareils électriques et électroniques	1	0	20	131	15	0,22	27,38
84	Industries des phonographes et des récepteurs de radio et de télévision	1	0	9	141	16	0,09	9,08

85	Autres industries de matériel électronique et de communication	1	0	10	141	15	0,64	6,91
86	Industries de machines pour bureaux, magasins et commerces	1	0	8	143	15	0,63	5,70
87	Industries des fils et câbles électriques et de communication	1	1	15	133	17	0,01	17,75
88	Industries des accumulateurs	0	2	19	129	17	0,06	23,72
89	Industries des produits en argile	0	0	22	130	15	0,04	31,67
90	Industries du ciment	0	2	15	135	15	0,03	23,56
91	Industries des produits en béton	1	1	13	137	15	0,00	19,45
92	Industries du béton préparé	1	1	13	137	15	0,01	10,29
93	Industries du verre et d'articles en verre	1	0	16	134	16	0,20	25,80
94	Industries de produits minéraux non métalliques	0	0	24	128	15	0,05	36,66
95	Industries des produits du pétrole et du charbon	1	0	7	144	15	0,07	3,53
96	Industries des produits chimiques industriels n.c.a.	1	2	14	135	15	0,27	16,65
97	Industries des produits chimiques n.c.a.	0	2	19	131	15	0,19	22,73
98	Industries des produits chimiques (organiques) n.c.a.	1	1	8	141	16	0,11	9,03
99	Industries des produits pharmaceutiques et des médicaments	1	1	14	135	16	0,35	14,84
100	Industries des peintures et vernis	2	0	14	135	16	0,01	17,44
101	Industries des savons et composés pour le nettoyage	1	1	13	138	14	0,05	18,74
102	Industries des produits de toilettes	0	2	18	131	16	0,02	20,26
103	Autres industries de la fabrication	0	2	22	128	15	0,16	33,19
104	Industries de la bijouterie et de l'orfèvrerie	1	3	8	138	17	0,17	10,31
105	Industries des articles de sport et des jouets	0	1	25	126	15	0,12	36,92
106	Industries des enseignes et étalages	0	1	19	130	17	0,00	33,26
107	Industries des carreaux, dalles, linoléums et tissus enduits	1	1	15	133	17	0,01	21,53
108	Construction et réparation	0	0	28	121	18	0,00	44,07
109	Construction résidentielle	0	2	21	127	17	0,00	36,04
110	Construction de bâtiments non résidentiels	1	0	23	126	17	0,00	33,98
111	Routes, autoroutes et pistes d'atterrissage	0	2	17	131	17	0,00	24,25
112	Construction d'oléoducs et gazoducs	2	1	8	140	16	0,00	10,47
113	Construction de centrales, barrages et réseaux d'irrigation	0	2	16	131	18	0,00	22,41
114	Construction de chemins de fer et de réseaux de télécommunications	1	1	17	130	18	0,00	22,77
115	Autre construction (génie civil)	1	1	18	132	15	0,00	25,40
116	Autres activités de construction	1	2	11	135	18	0,00	15,75
117	Transport aérien et services connexes	0	3	15	133	16	0,08	18,13
118	Transport ferroviaire et services connexes	1	1	14	133	18	0,09	15,69
119	Transport par eau et services connexes	1	0	16	134	16	0,38	14,00
120	Camionnage	1	1	12	136	17	0,35	12,95
121	Transport en commun	1	1	19	129	17	0,06	20,32
122	Transport en commun interurbain et rural	0	2	18	130	17	0,02	21,84
123	Autres branches du transport	0	2	18	131	16	0,06	22,52
124	Transport par pipelines	0	3	14	129	21	0,01	13,79
125	Entreposage et emmagasinage	0	1	24	125	17	0,07	25,46
126	Diffusion des télécommunications	1	2	15	132	17	0,11	16,83
127	Transmission des télécommunications	0	5	14	130	18	0,06	16,85
128	Services postaux et services de messagers	0	2	14	135	16	0,15	17,75
129	Énergie électrique	1	1	16	132	17	0,00	15,25
130	Distribution de gaz	0	4	10	135	18	0,00	12,23
131	Distribution d'eau et autres services publics n.c.a.	0	2	17	129	19	0,01	17,28

132	Commerce de gros	1	1	18	131	16	0,05	22,16
133	Commerce de détail	1	0	17	133	16	0,01	18,57
134	Services financiers et affaires immobilières	1	0	15	137	14	0,25	15,35
135	Assurances	2	0	7	143	15	0,47	5,82
136	Logements occupés par son propriétaire	2	1	2	46	116	0,00	3,03
137	Autres services aux entreprises	0	3	10	137	17	0,19	13,57
138	Services professionnels aux entreprises	0	3	11	137	16	0,19	15,10
139	Services de publicité	0	2	15	132	18	0,00	17,69
140	Services d'enseignement privé	1	0	17	137	12	0,00	18,99
141	Autres soins de santé et services sociaux	0	2	19	131	15	0,00	22,91
142	Hébergement et la restauration	0	2	26	123	16	0,04	30,23
143	Production de films et de matériel visuel	1	0	19	132	15	0,46	12,13
144	Autres services de divertissement et de loisirs	0	1	20	131	15	0,05	21,75
145	Autres services personnels	0	2	20	129	16	0,01	24,61
146	Services de blanchissage et de nettoyage à sec	0	1	22	127	17	0,01	28,30
147	Associations (sauf relig.) et autres branches de services	1	1	13	136	16	0,03	18,91
148	Fournitures de consommation et d'entretien	0	2	20	110	35	0,00	26,57
149	Fournitures de bureau	1	0	9	113	44	0,00	4,48
150	Fournitures de cafétéria	1	1	14	114	37	0,00	14,06
151	Fournitures de laboratoire	2	1	4	115	45	0,00	5,96
152	Voyage et divertissement	2	1	5	129	30	0,00	6,55
153	Publicité et promotion	3	0	5	127	32	0,00	5,68
154	Transport	2	0	4	11	150	0,00	3,74
155	NC - P Organisations religieuses	0	3	16	130	18	0,00	16,59
156	NC - P Assistance sociale	1	1	19	129	17	0,00	18,09
157	NC - P Clubs sportifs et s. de loisirs	1	0	19	132	15	0,00	21,71
158	NC - P Maisons d'enseignement	0	1	24	130	12	0,00	24,46
159	NC - P Autres organisations	1	0	19	132	15	0,00	20,40
160	NC - G Hôpitaux	0	1	20	134	12	0,01	26,90
161	NC - G Foyers	1	1	16	137	12	0,00	15,39
162	NC – G Enseignement universitaire	0	3	18	134	12	0,01	21,54
163	NC – G Autres services d'enseignement	0	3	18	134	12	0,02	22,31
164	NC – G Services de défense	0	2	22	131	12	0,00	24,68
165	NC – G Autres administrations municipales	0	1	21	133	12	0,08	26,49
166	NC – G Autres services gouv. des prov. et terr.	1	0	21	134	11	0,01	15,27
167	NC – G Autres services gouvernementaux	0	3	20	133	11	0,02	25,85
Moyenne		0,68263	1,1737	15,377	131,99	17,77	0,0888	18,603
ET		0,64088	1,047	5,0559	12,8305	13,59	0,1259	8,261
CV		0,93882	0,892	0,3288	0,0972	0,765	1,418	0,444
Corrélation avec la valeur de l'entropie		-0,654	0,217	0,888	-0,066	-0,254	-0,279	
Corrélation avec intra-industriel		0,23081	-0,18111	-0,21031	0,2132	-0,1199		-0,27864
Corrélation avec supérieures à 20 %			-0,57276	-0,60797	-0,061	0,28139	0,2308	-0,654
Corrélation avec 10 % à 20 %		-0,57276		0,049004	0,0157	-0,083	-0,181	0,21650
Corrélation avec 1 % et 10 %		-0,60797	0,049004		-0,0163	-0,3316	-0,2103	0,88845
Corrélation avec 0 % et 1 %		-0,06177	0,015774	-0,01631		-0,936	0,21320	-0,06591
Corrélation avec 0 %		0,28139	-0,08313	-0,33164	-0,9360		-0,1199	-0,25406

Annexe B : Liaisons en aval par secteur, données d'entrées-sorties de 1993

Nombre de liaisons en aval (client) par secteur

	Secteur d'activité	Supérieures à 20 %	Entre 10 % et 20 %	Entre 1 % et 10 %	Entre 0 % et 1 %	Égales à zéro	Part intra-industrielle	Entropie
1	Industries agricoles et de services connexes	2	1	10	149	5	0,29	8,80
2	Industries de la pêche et du piégeage	1	0	3	152	11	0,03	1,45
3	Industries de l'exploitation forestière et des services forestiers	1	2	4	158	2	0,16	3,76
4	Mines d'or	3	0	1	160	3	0,00	3,89
5	Autres mines de métaux	1	0	1	163	2	0,00	1,56
6	Mines de fer	1	1	0	161	4	0,16	1,69
7	Mines d'amiante	1	0	5	154	7	0,00	3,35
8	Autres mines de minerais non métalliques (sauf le charbon)	1	1	4	159	2	0,00	5,61
9	Mines de sel	2	1	9	153	2	0,01	8,35
10	Mines de charbon	2	0	2	161	2	0,00	2,43
11	Industries du pétrole brut et du gaz naturel	1	0	5	157	4	0,00	3,56
12	Carrières et sablières	0	3	17	145	2	0,02	17,93
13	Services miniers	2	0	4	156	5	0,00	3,33
14	Industries de la viande et de ses produits (sauf la volaille)	2	1	2	160	2	0,41	4,18
15	Industries des produits de la volaille	2	2	2	159	2	0,27	5,16
16	Industries de la transformation du poisson	2	0	7	156	2	0,38	9,33
17	Industries de la préparation des fruits et légumes	2	1	3	160	1	0,31	7,41
18	Industries laitières	2	1	3	160	1	0,27	5,60
19	Autres industries de produits alimentaires	2	1	11	152	1	0,23	15,51
20	Industries des aliments	1	1	1	162	2	0,13	2,33
21	Industries des huiles végétales (sauf l'huile de maïs)	3	0	5	157	2	0,01	5,79
22	Industries des biscuits	1	1	4	159	2	0,00	7,86
23	Industries des produits de boulangerie-pâtisserie	1	1	2	161	2	0,00	6,31
24	Industries du sucre de canne et de betterave	2	1	7	155	2	0,00	7,73
25	Industries des boissons gazeuses	2	0	1	162	2	0,56	3,20
26	Industries des produits de distillation	1	1	7	156	2	0,07	6,36
27	Industries de la bière	2	0	3	161	1	0,00	4,23
28	Industries du vin	2	1	1	161	2	0,12	2,95
29	Industries des produits du tabac	1	0	2	163	1	0,92	1,83
30	Industries des produits en caoutchouc	2	0	12	151	2	0,04	13,94
31	Industries des produits en matière plastique	0	2	17	146	2	0,05	35,00
32	Tanneries	2	1	4	152	8	0,01	5,29
33	Industries de la chaussure	1	0	6	159	1	0,03	4,46
34	Autres industries du cuir et des produits connexes	1	2	9	153	2	0,03	12,42
35	Industrie des filés et tissus tissés	1	3	7	154	2	0,13	10,49
36	Industries de la filature et du tissage de la laine	2	0	10	153	2	0,00	8,99
37	Industries des tissus larges, à mailles	1	0	1	163	2	0,00	1,42
38	Autres industries des produits textiles	1	0	18	147	1	0,06	23,79
39	Industries des tapis, carpettes et moquettes	1	2	2	160	2	0,08	4,22
40	Industries des vêtements sauf les bas	2	0	7	157	1	0,32	9,17
41	Industries des bas	1	0	15	149	2	0,01	26,46

42	Scieries, ateliers de rabotage et usines de bardeaux	2	2	7	155	1	0,11	7,78
43	Industries de placage et contreplaqué	1	3	7	154	2	0,15	8,14
44	Industries des portes, châssis et autres bois travaillés	1	0	4	160	2	0,05	3,02
45	Industries des cercueils et des boîtes	1	1	18	145	2	0,00	22,26
46	Autres industries du bois	1	2	10	152	2	0,05	12,52
47	Industries des meubles de maison	2	1	7	155	2	0,28	9,89
48	Industries des meubles de bureau	0	2	13	150	2	0,19	27,93
49	Autres industries de meubles et d'articles d'ameublement	0	1	20	145	1	0,04	28,15
50	Industries des pâtes et papiers	1	3	3	159	1	0,18	8,64
51	Industries du papier-toiture asphalté	1	1	8	155	2	0,07	6,24
52	Industries des boîtes en carton et des sacs en papier	0	1	21	143	2	0,03	38,77
53	Autres industries des produits en papier transformé	1	0	21	143	2	0,02	31,35
54	Industries de l'impression et de l'édition	2	0	5	159	1	0,03	5,46
55	Industries du clichage, de la composition et de la reliure	1	2	3	159	2	0,02	4,56
56	Industries sidérurgiques	0	3	15	148	1	0,12	20,15
57	Industries des tubes et tuyaux d'acier	1	0	14	150	2	0,01	9,75
58	Fonderies de fer	1	1	15	148	2	0,01	11,26
59	Industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	1	0	11	153	2	0,35	13,80
60	Industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de l'aluminium	1	2	15	147	2	0,24	18,66
61	Industries du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages	0	3	12	145	7	0,00	15,87
62	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	0	2	20	143	2	0,05	27,96
63	Chaudière et fabrication d'éléments de charpente métallique	1	2	9	154	1	0,10	18,26
64	Produits métalliques d'ornement et d'architecture	1	1	8	155	2	0,03	8,41
65	Industries de l'emboutissage, du matriçage et du revêtement de produits en métal	0	1	19	146	1	0,02	33,34
66	Industries du fil métallique et de ses produits	0	1	20	145	1	0,08	27,68
67	Industries des articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie	1	0	12	152	2	0,02	17,13
68	Industries du matériel de chauffage	1	2	6	157	1	0,04	5,87
69	Ateliers d'usinage	1	1	9	154	2	0,01	17,55
70	Autres industries de produits en métal	1	2	9	154	1	0,03	17,98
71	Industries des instruments aratoires	1	2	4	158	2	0,06	6,51
72	Industries du matériel commercial de réfrigération et de climatisation	2	0	5	158	2	0,04	4,69
73	Autres industries de la machinerie et de l'équipement	1	1	11	153	1	0,18	14,20
74	Industries des aéronefs et des pièces d'aéronefs	3	0	1	161	2	0,43	5,22
75	Industrie des véhicules automobiles	1	1	17	147	1	0,21	43,02
76	Industries des carrosseries de camions, d'autobus et de remorques	1	1	8	155	2	0,07	11,53
77	Industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	1	0	3	161	2	0,10	2,42
78	Industries du matériel ferroviaire roulant	1	1	2	161	2	0,63	3,95
79	Industries de la construction et de la réparation de navires	1	1	6	157	2	0,03	4,55
80	Industries du matériel de transport	1	1	10	153	2	0,09	22,76
81	Industries des petits appareils électriques	1	1	8	155	2	0,07	7,49
82	Industries des gros appareils (électriques ou non)	1	2	8	154	2	0,10	12,68
83	Industries des autres appareils électriques et électroniques	1	1	13	150	2	0,13	18,23

84	Industries des phonographes et des récepteurs de radio et de télévision	1	0	6	158	2	0,05	3,70
85	Autres industries de matériel électronique et de communication	1	1	11	153	1	0,49	8,63
86	Industries de machines pour bureaux, magasins et commerces	2	0	6	157	2	0,49	5,47
87	Industries des fils et câbles électriques et de communication	0	4	12	149	2	0,01	17,39
88	Industries des accumulateurs	2	0	8	155	2	0,03	6,24
89	Industries des produits en argile	1	2	7	155	2	0,01	8,22
90	Industries du ciment	1	1	8	155	2	0,02	4,27
91	Industries des produits en béton	3	1	1	160	2	0,00	5,10
92	Industries du béton préparé	2	3	2	158	2	0,01	6,83
93	Industries du verre et d'articles en verre	0	1	21	143	2	0,09	25,39
94	Industries de produits minéraux non métalliques	1	2	12	151	1	0,02	21,52
95	Industries des produits du pétrole et du charbon	0	1	21	144	1	0,09	41,54
96	Industries des produits chimiques industriels n.c.a.	0	3	13	149	2	0,17	21,53
97	Industries des produits chimiques n.c.a.	1	1	19	145	1	0,10	28,17
98	Industries des produits chimiques (organiques) n.c.a.	1	1	13	150	2	0,07	14,83
99	Industries des produits pharmaceutiques et des médicaments	2	1	5	157	2	0,21	6,30
100	Industries des peintures et vernis	1	3	4	158	1	0,01	15,35
101	Industries des savons et composés pour le nettoyage	1	0	16	148	2	0,07	18,23
102	Industries des produits de toilettes	1	1	15	148	2	0,03	24,66
103	Autres industries de la fabrication	0	2	15	148	2	0,07	26,67
104	Industries de la bijouterie et de l'orfèvrerie	2	0	3	160	2	0,54	4,66
105	Industries des articles de sport et des jouets	1	3	7	155	1	0,26	15,39
106	Industries des enseignes et étalages	1	1	4	159	2	0,00	5,06
107	Industries des carreaux, dalles, linoléums et tissus enduits	1	2	11	151	2	0,00	13,31
108	Construction et réparation	0	3	15	138	11	0,00	24,93
109	Construction résidentielle	0	0	0	0	167	0,00	1,00
110	Construction de bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	167	0,00	1,00
111	Routes, autoroutes et pistes d'atterrissage	0	0	0	0	167	0,00	1,00
112	Construction d'oléoducs et gazoducs	0	0	0	0	167	0,00	1,00
113	Construction de centrales, barrages et réseaux d'irrigation	0	0	0	0	167	0,00	1,00
114	Construction de chemins de fer et de réseaux de télécommunications	0	0	0	0	167	0,00	1,00
115	Autre construction (génie civil)	0	0	0	0	167	0,00	1,00
116	Autres activités de construction	0	0	24	138	5	0,00	45,42
117	Transport aérien et services connexes	1	1	5	159	1	0,07	3,54
118	Transport ferroviaire et services connexes	1	0	6	160	0	0,05	2,90
119	Transport par eau et services connexes	2	0	3	156	6	0,25	3,86
120	Camionnage	1	1	3	162	0	0,18	4,22
121	Transport en commun	3	0	3	157	4	0,29	5,46
122	Transport en commun interurbain et rural	2	1	4	158	2	0,02	6,32
123	Autres branches du transport	2	1	6	152	6	0,03	6,62
124	Transport par pipelines	1	0	14	146	6	0,00	29,63
125	Entreposage et emmagasinage	2	0	10	154	1	0,03	9,46
126	Diffusion des télécommunications	1	0	3	162	1	0,08	2,03
127	Transmission des télécommunications	0	2	20	138	7	0,02	32,53
128	Services postaux et services de messagers	0	2	14	146	5	0,07	29,54
129	Énergie électrique	0	0	21	145	1	0,00	49,72
130	Distribution de gaz	0	1	18	147	1	0,00	36,13

131	Distribution d'eau et autres services publics n.c.a.	1	1	15	142	8	0,01	29,31
132	Commerce de gros	0	1	21	144	1	0,03	65,56
133	Commerce de détail	0	1	25	141	0	0,02	53,59
134	Services financiers et affaires immobilières	0	2	16	146	3	0,19	36,48
135	Assurances	1	0	11	148	7	0,42	14,50
136	Logements occupés par le propriétaire	0	0	0	0	167	0,00	1,00
137	Autres services aux entreprises	0	1	18	147	1	0,06	29,55
138	Services professionnels aux entreprises	0	2	20	144	1	0,06	31,63
139	Services de publicité	1	0	0	164	2	0,00	1,03
140	Services d'enseignement privé	2	1	4	2	158	0,00	4,03
141	Autres soins de santé et services sociaux	1	0	3	11	152	0,00	1,50
142	Hébergement et la restauration	1	0	6	159	1	0,07	4,31
143	Production de films et de matériel visuel	2	0	5	159	1	0,47	6,95
144	Autres services de divertissement et de loisirs	1	3	8	155	0	0,19	12,58
145	Autres services personnels	1	1	11	152	2	0,44	10,57
146	Services de blanchissage et de nettoyage à sec	1	1	13	150	2	0,01	20,34
147	Associations (sauf relig.) et autres de services	0	1	23	143	0	0,02	49,00
148	Fournitures de consommation et d'entretien	0	1	22	136	8	0,00	54,28
149	Fournitures de bureau	0	1	20	138	8	0,00	32,88
150	Fournitures de cafétéria	0	2	13	80	72	0,00	14,62
151	Fournitures de laboratoire	1	1	16	102	47	0,00	30,21
152	Voyage et divertissement	1	1	14	142	9	0,00	34,69
153	Publicité et promotion	0	2	16	140	9	0,00	38,70
154	Transport	0	0	24	141	2	0,00	60,33
155	NC - P Organisations religieuses	0	0	0	0	167	0,00	1,00
156	NC - P Assistance sociale	0	0	0	0	167	0,00	1,00
157	NC - P Clubs sportifs et s. de loisirs	2	0	4	9	152	0,01	3,20
158	NC - P Maisons d'enseignement	0	0	0	0	167	0,00	1,00
159	NC - P Autres organisations	1	0	14	120	32	0,00	9,54
160	NC - G Hôpitaux	1	1	11	151	3	0,05	10,14
161	NC - G Foyers	1	0	2	9	155	0,00	1,41
162	NC – G Enseignement universitaire	1	1	18	144	3	0,02	25,18
163	NC – G Autres services d'enseignement	2	1	4	152	8	0,11	5,10
164	NC – G Services de défense	0	1	19	145	2	0,02	36,99
165	NC – G Autres administrations municipales	0	2	20	144	1	0,15	37,48
166	NC – G Autres services gouv. des prov. et terr.	0	2	17	148	0	0,19	22,48
167	NC – G Autres services gouvernementaux	0	2	20	145	0	0,08	32,84
Moyenne		0,9880	0,9701	9,1796	138,0898	17,7725	0,0970	14,5246
ET		0,7838	0,9406	6,8074	43,9345	46,5176	0,1468	13,7530
CV		0,7933	0,9696	0,7416	0,3182	2,6174	1,5137	0,9469
Corrélation avec la valeur de l'entropie		-0,516	0,243	0,904	0,172	-0,291	-0,165	
Corrélation avec intra-industriel		0,294	-0,034	-0,169	0,259	-0,224		-0,165
Corrélation avec supérieures à 20 %			-0,270	-0,492	0,335	-0,256	0,294	-0,516
Corrélation avec 10 % à 20 %		-0,270		0,249	0,259	-0,296	-0,034	0,243
Corrélation avec 1 % et 10 %		-0,492	0,249		0,240	-0,370	-0,169	0,904
Corrélation avec 0 % et 1 %		0,335	0,259	0,240		-0,991	0,259	0,172
Corrélation avec 0 %		-0,256	-0,296	-0,370	-0,991		-0,224	-0,291

Annexe C

Secteur d'activité	L	CTI
Industries agricoles et de services connexes	1	011,012-017,021-023
Industries de la pêche et du piégeage	2	031-033
Industries de l'exploitation forestière et des services forestiers	3	041,051
Mines d'or	4	0611
Autres mines de métaux	5	0612-0616,0619
Mines de fer	6	0617
Mines d'amiante	7	0621
Autres mines de minerais non métalliques (sauf le charbon)	8	0622-0624,0629
Mines de sel	9	0625
Mines de charbon	10	063
Industries du pétrole brut et du gaz naturel	11	071
Carrières et sablières	12	081,082
Services miniers	13	091,092
Industries de la viande et de ses produits (sauf la volaille)	14	1011
Industries des produits de la volaille	15	1012
Industries de la transformation du poisson	16	102
Industries de la préparation des fruits et légumes	17	103
Industries laitières	18	104
Autres industries de produits alimentaires	19	1051,1052,1082,1083,1091-1099
Industries des aliments	20	1053
Industries des huiles végétales (sauf l'huile de maïs)	21	106
Industries des biscuits	22	1071
Industries des produits de boulangerie-pâtisserie	23	1072
Industries du sucre de canne et de betterave	24	1081
Industries des boissons gazeuses	25	111
Industries des produits de distillation	26	112
Industries de la bière	27	113
Industries du vin	28	114
Industries des produits du tabac	29	121,122
Industries des produits en caoutchouc	30	151,152,159
Industries des produits en matière plastique	31	161-163,1691,1699
Tanneries	32	1711
Industries de la chaussure	33	1712
Autres industries du cuir et des produits connexes	34	1713,1719
Industrie des filés et tissus tissés	35	181,1829
Industries de la filature et du tissage de la laine	36	1821
Industries des tissus larges, à mailles	37	183
Autres industries des produits textiles	38	191-193,199
Industries des tapis, carpettes et moquettes	39	192
Industries des vêtements sauf les bas	40	243-245,2491-2493,2495-2499
Industries des bas	41	2494
Scieries, ateliers de rabotage et usines de bardeaux	42	251
Industries de placage et contreplaqué	43	252
Industries des portes, châssis et autres bois travaillés	44	2541,2542,2543,2549
Industries des cercueils et des boîtes	45	256,258
Autres industries du bois	46	2592,2593,2591,2599
Industries des meubles de maison	47	261
Industries des meubles de bureau	48	264
Autres industries de meubles et d'articles d'ameublement	49	269
Industries des pâtes et papiers	50	2711-2719

Industries du papier-toiture asphalté	51	272
Industries des boîtes en carton et des sacs en papier	52	273
Autres industries des produits en papier transformé	53	279
Industries de l'impression et de l'édition	54	281,283,284
Industries du clichage, de la composition et de la reliure	55	282
Industries sidérurgiques	56	2911,2912,2919
Industries des tubes et tuyaux d'acier	57	292
Fonderies de fer	58	294
Industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	59	295
Industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de l'aluminium	60	296
Industries du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages	61	297
Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	62	299
Chaudières et fabrication d'éléments de charpente métallique	63	301,3021-3023,3029
Produits métalliques d'ornement et d'architecture	64	303
Industries de l'emboutissage, du matriçage et du revêtement de produits en métal	65	304
Industries du fil métallique et de ses produits	66	305
Industries des articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie	67	306
Industries du matériel de chauffage	68	307
Ateliers d'usinage	69	308
Autres industries de produits en métal	70	309
Industries des instruments aratoires	71	311
Industries du matériel commercial de réfrigération et de climatisation	72	312
Autres industries de la machinerie et de l'équipement	73	3191-3193,3194,3199
Industries des aéronefs et des pièces d'aéronefs	74	321
Industrie des véhicules automobiles	75	323
Industries des carrosseries de camions, d'autobus et de remorques	76	324
Industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	77	3251-3257,3259
Industries du matériel ferroviaire roulant	78	326
Industries de la construction et de la réparation de navires	79	327
Industries du matériel de transport	80	328-329
Industries des petits appareils électriques	81	331
Industries des gros appareils (électriques ou non)	82	332
Industries des autres appareils électriques et électroniques	83	333,3371,3372,3379,3392,3399
Industries des phonographes et des récepteurs de radio et de télévision	84	334
Autres industries de matériel électronique et de communication	85	3351,3352,3359
Industries de machines pour bureaux, magasins et commerces	86	3361,3362,3369
Industries des fils et câbles électriques et de communication	87	338
Industries des accumulateurs	88	3391
Industries des produits en argile	89	351
Industries du ciment	90	352
Industries des produits en béton	91	354
Industries du béton préparé	92	355
Industries du verre et d'articles en verre	93	356
Industries de produits minéraux non métalliques	94	357,358,359
Industries des produits du pétrole et du charbon	95	361,369
Industries des produits chimiques industriels n.c.a.	96	3711,3712
Industries des produits chimiques n.c.a.	97	372,379

Industries des produits chimiques (organiques) n.c.a.	98	373
Industries des produits pharmaceutiques et des médicaments	99	374
Industries des peintures et vernis	100	375
Industries des savons et composés pour le nettoyage	101	376
Industries des produits de toilettes	102	377
Autres industries de la fabrication	103	3911-3914,3991,3992,3994,3999
Industries de la bijouterie et de l'orfèvrerie	104	392
Industries des articles de sport et des jouets	105	3931,3932
Industries des enseignes et étalages	106	397
Industries des carreaux, dalles, linoléums et tissus enduits	107	3993
Construction et réparation	108	401-449
Construction résidentielle	109	401-449
Construction de bâtiments non résidentiels	110	401-449
Routes, autoroutes et pistes d'atterrissage	111	401-449
Construction d'oléoducs et gazoducs	112	401-449
Construction de centrales, barrages et réseaux d'irrigation	113	401-449
Construction de chemins de fer et de réseaux de télécommunications	114	401-449
Autre construction (génie civil)	115	401-449
Autres activités de construction	116	401-449
Transport aérien et services connexes	117	451-452
Transport ferroviaire et services connexes	118	453
Transport par eau et services connexes	119	454,455
Camionnage	120	456
Transport en commun	121	4571
Transport en commun interurbain et rural	122	4572
Autre transport	123	4573-4575,458,459
Transport par pipelines	124	4611,4612,4619
Entreposage et emmagasinage	125	471,479
Diffusion des télécommunications	126	4811-4814
Transmission des télécommunications	127	482,483
Services postaux et services de messagers	128	484
Industries de l'énergie électrique	129	491
Distribution de gaz	130	492
Distribution d'eau et autres services publics n.c.a.	131	493,499
Commerce de gros	132	501-599
Commerce de détail	133	601-692
Services financiers et affaires immobilières	134	701-705,709,711-729, 741-749,7511,7512,759,761
Assurances	135	731,732,733
Logements occupés par le propriétaire	136	7513
Autres services aux entreprises	137	771,772,777,779
Services professionnels aux entreprises	138	773,775,776
Services de publicité	139	774
Services d'enseignement privé	140	851,852,854-859
Autres soins de santé et services sociaux	141	862-869
Hébergement et restauration	142	911-914,921,922
Production de films et de matériel visuel	143	961,962
Autres services de divertissement et de loisirs	144	963-966,969
Autres services personnels	145	971,973,974,979
Services de blanchissage et de nettoyage à sec	146	972
Associations (sauf relig.) et autres branches de services	147	982-986,991-996,999
Fournitures de consommation et d'entretien	148	
Fournitures de bureau	149	
Fournitures de cafétéria	150	

Fournitures de laboratoire	151	
Voyage et divertissement	152	
Publicité et promotion	153	
Transport	154	
NC - P Organisations religieuses	155	981
NC - P Assistance sociale	156	864
NC - P Clubs sportifs et s. de loisirs	157	961-969
NC - P Maisons d'enseignement	158	851,852,854-859
NC - P Autres organisations	159	3999,4571,4811-4813,601-692, 711-729,741-749,751,759,761, 771,773,775-777,779,862-869, 911-914,921,922,971,973, 974,979,982-986,991-999
NC - G Hôpitaux	160	861
NC - G Foyers	161	862
NC – G Enseignement universitaire	162	853
NC – G Autres services d'enseignement	163	851,852,854-859
NC – G Services de défense	164	811
NC – G Autres administrations municipales	165	451,452,459,493,499,751,759, 832-837,862-864,867,869,963-965,969,971,973,974,979,982-986,999
NC – G Autres services gouv. des prov. et terr.	166	021-023,031-033,051,3999,451, 452,454,455,459,4811-4813, 493,499,711-729,731-733,741-749,751,759,822-827,862-969, 911-914,921,922,961,963-966, 969,982-986,996
NC – G Autres services gouvernementaux	167	051,451,452,454,455,459, 4811-4813,711,729,731-733, 741-749,751-759,812-817,911-914,921,922,961,963-965,969

Bibliographie

Arvanitis, Spyros et Heinz Hollenstein. 1997. *Innovative Activity and Firm Characteristics: An Exploration of Clustering at Firm Level in Swiss Manufacturing*. Zurich: Swiss Federal Institute of Technology.

Baldwin, J.R. 1997. *Importance de la recherche et du développement sur l'aptitude à innover des petites et des grandes entreprises manufacturières canadiennes.* Documents de recherche N° 107. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R., Desmond Beckstead et Guy Gellatly. 2000. *Analyse empirique des tendances sur le plan de la diversification des sociétés au Canada.* Documents de recherche N° 150. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R. et Moreno Da Pont. 1996. *L'innovation dans les entreprises de fabrication canadiennes.* N° 88-513-XPB au catalogue. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R. et Petr Hanel. 2002. *Innovation in Canadian Manufacturing.* Cambridge University Press. À paraître.

Bergman, Edward, Edward Feser et Stuart Sweeney. 1997. *Targeting North Carolina Manufacturing: Understanding a State Economy Through National Industrial Cluster Analysis.* Institute for Urban and Regional Studies.

Bergman, Edward et Edward Feser. 1997. *Industrial, Regional, or Spatial Clustering?* University of North Carolina.

Cohen, W.M. et R.C Levin. 1989. "Empirical Studies of Innovation and Market Structure." Dans *Handbook of Industrial Organization*. Sous la direction de Richard Schmalensee et R.D. Willig. Volume II. Amsterdam: Hollande du nord, p. 1059-1107.

Czamanski, Stan. 1974. *Study of Clustering of Industries*. Halifax: Dalhousie University.

Hirschman, Albert O. 1958. *The Strategy of Economic Development* (New Haven: Yale University Press).

Innis, Harold. 1933. *Problems of Staple Production in Canada*. Toronto.

Jacobs, Dany. 1996. *Cluster Policies and Industrial R&D, A Menu Approach*. Netherlands: Centre for Technology and Policy Studies.

Jones, Leroy P. 1976. "The Measurement of Hirschmanian Linkages." *Quarterly Journal of Economics* 90: 323-333.

Kim, Sukkoo. 1996. *Changing Structure of U.S. Regions: A Historical Perspective*. Washington University.

Lathen, William R. 1976. "Needless Complexity in the Identification of Industrial Complexes." *Journal of Regional Science* 16: 45-55.

Porter, Michael E. 1986. *Competition in Global Industries*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.

Porter, Michael E. 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.

Richardson, Harry W. 1972. *Input-Output and Regional Economics*. New York: Halsted Press.

Roepke, Howard, David Adams et Robert Wiseman. 1974. "A New Approach to the Identification of Industrial Complexes Using Input-Output Data." *Journal of Regional Science* 14: 15-29.

Spielkamp, Alfred et Katrin Vopel. 1997. *Cluster Analysis and Cluster Policy*. Centre for European Economic Research.

Tiebout, Charles M. 1969. "An Empirical Regional Input-Output Projection Model: The State of Washington." *Review of Economics and Statistics* 51: 334-405.

Yotopoulos, Pan A. et Jeffrey B. Nugent. 1973. "A Balanced-Growth Version of the Linkage Hypothesis: A Test." *Quarterly Journal of Economics* 87: 157-171.

DIRECTION DES ÉTUDES ANALYTIQUES
DOCUMENTS DE RECHERCHE

N° 1 *Réaction comportementale dans le contexte d'une simulation micro-analytique socio-économique par* **Lars Osberg** *(Avril 1986)*

N° 2 *Chômage et formation par* **Garnett Picot** *(1987)*

N° 3 *Des pensions aux personnes au foyer et leur répartition sur la durée du cycle de vie par* **Michael C. Wolfson** *(Août 1987)*

N° 4 *La modélisation des profils d'emploi des Canadiens au cours de leur existence par* **Garnett Picot** *(Hiver 1986)*

N° 5 *Perte d'un emploi et adaptation au marché du travail dans l'économie canadienne par* **Garnett Picot et Ted Wannell** *(1987)*

N° 6 *Système de statistiques relatives à la santé : Proposition d'un nouveau cadre théorique visant l'intégration de données relatives à la santé par* **Michael C. Wolfson** *(Mars 1990)*

N° 7 *Projet-pilote de raccordement micro-macro pour le secteur des ménages au Canada par* **Hans J. Adler et Michael Wolfson** *(Août 1987)*

N° 8 *Notes sur les groupements de sociétés et l'impôt sur le revenu au Canada par* **Michael C. Wolfson** *(Octobre 1987)*

N° 9 *L'expansion de la classe moyenne : Données canadiennes sur le débat sur la déqualification par* **John Myles** *(Automne 1987)*

N° 10 *La montée des conglomérats par* **Jorge Niosi** *(1987)*

N° 11 *Analyse énergétique du commerce extérieur canadien : 1971 et 1976 par* **K.E. Hamilton** *(1988)*

N° 12 *Taux nets et bruts de concentration des terres par* **Ray D. Bollman et Philip Ehrensaft** *(1988)*

N° 13 *Tables de mortalité en l'absence d'une cause pour le Canada (1921 à 1981) : Une méthode d'analyse de la transition épidémiologique par* **Dhruva Nagnur et Michael Nagrodski** *(Novembre 1987)*

N° 14 *Distribution de la fréquence d'occurrence des sous-séquences de nucléotides, d'après leur capacité de chevauchement par* **Jane F. Gentleman et Ronald C. Mullin** *(1988)*

N° 15 *L'immigration et le caractère ethnolinguistique du Canada et du Québec par* **Réjean Lachapelle** *(1988)*

N° 16 *Intégration de la ferme au marché extérieur et travail hors ferme des membres des ménages agricoles* **par Ray D. Bollman et Pamela Smith (1988)**

N° 17 *Les salaires et les emplois au cours des années 1980 : Évolution des salaires des jeunes et déclin de la classe moyenne* **par J. Myles, G. Picot et T. Wannell (Juillet 1988)**

N° 18 *Profil des exploitants agricoles dotés d'un ordinateur* **par Ray D. Bollman (Septembre 1988)**

N° 19 *Répartitions des risques de mortalité : Une analyse de tables de mortalité* **par Geoff Rowe (Juillet 1988)**

N° 20 *La classification par industrie dans le recensement canadien des manufactures : Vérification automatisée à l'aide des données sur les produits* **par John S. Crysdale (Janvier 1989)**

N° 21 *Consommation, revenus et retraite* **par A.L. Robb et J.B. Burbridge (1989)**

N° 22 *Le renouvellement des emplois dans le secteur manufacturier au Canada* **par John R. Baldwin et Paul K. Gorecki (Été 1989)**

N° 23 *La dynamique des marchés concurrentiels* **par John R. Baldwin et Paul K. Gorecki (1990)**

A. *Entrée et sortie d'entreprises dans le secteur manufacturier au Canada*
B. *Mobilité à l'intérieur des branches d'activité dans le secteur manufacturier au Canada*
C. *Mesure de l'entrée et de la sortie dans le secteur manufacturier au Canada : Méthodologie*
D. *Effet de la libre concurrence sur la productivité : Rôle de la rotation des entreprises et des usines*
E. *Les fusions et le processus concurrentiel*
F. *n/a*
G. *Les statistiques de concentration comme prédicteurs du degré de concurrence*
H. *Le rapport entre la mobilité et la concentration dans le secteur manufacturier au Canada*

N° 24 *Améliorations apportées au SAS de l'ordinateur central en vue de faciliter l'analyse exploratoire des données* **par Richard Johnson, Jane F. Gentleman et Monica Tomiak (1989)**

N° 25 *Aspects de l'évolution du marché du travail au Canada : Mutations intersectorielles et roulement de la main-d'oeuvre* **par John R. Baldwin et Paul K. Gorecki (1989)**

N° 26 *L'écart persistant : Étude de la différence dans les gains des hommes et des femmes qui ont récemment reçu un diplôme d'études postsecondaires* **par Ted Wannell (1989)**

N° 27 *Estimation des pertes de sol sur les terres agricoles à partir des données du recensement de l'agriculture sur les superficies cultivées* **par Douglas F. Trant (1989)**

N° 28 *Les bons et les mauvais emplois et le déclin de la classe moyenne : 1967-1986* **par Garnett Picot, John Myles et Ted Wannell (1990)**

N° 29 *Données longitudinales sur la carrière relatives à certaines cohortes de fonctionnaires, 1978-1987* **par Garnett Picot et Ted Wannell (1990)**

N° 30 *L'incidence des revenus sur la mortalité sur une période de vingt-cinq ans* **par Michael Wolfson, Geoff Rowe, Jane F. Gentleman et Monica Tomiak (1990)**

N° 31 *Réaction des entreprises à l'incertitude des prix : La stabilisation tripartite et l'industrie des bovins dans l'ouest du Canada* **par Theodore M. Horbulyk (1990)**

N° 32 *Méthodes de lissage pour microdonnées longitudinales simulées* **par Jane F. Gentleman, Dale Robertson et Monica Tomiak (1990)**

N° 33 *Tendances des investissements directs canadiens à l'étranger* **par Paul K. Gorecki (1990)**

N° 34 *POHEM - une approche inédite pour l'estimation de l'espérance de vie corrigée en fonction de l'état de santé* **par Michael C. Wolfson (1991)**

N° 35 *Emploi et taille des entreprises au Canada : Les petites entreprises offrent-elles des salaires inférieurs?* **par René Morissette (1991)**

N° 36 *Distinguer les caractéristiques des acquisitions étrangères en haute technologie dans le secteur manufacturier canadien par* **John R. Baldwin et Paul K. Gorecki (1991)**

N° 37 *Efficience des branches d'activité et roulement des établissements dans le secteur canadien de la fabrication* **par John R. Baldwin (1991)**

N° 38 *Le vieillissement de la génération du baby boom : Effets sur le secteur public du Canada* **par Brian B. Murphy et Michael C. Wolfson (1991)**

N° 39 *Tendances dans la répartition de l'emploi selon la taille des employeurs : Données canadiennes récentes* **par Ted Wannell (1991)**

N° 40 *Les petites collectivités du Canada atlantique : Structure industrielle et caractéristiques du marché du travail au début des années 80* **par Garnett Picot et John Heath (1991)**

N° 41 *La répartition des impôts et des transferts fédéraux et provinciaux dans le Canada rural* **par Brian B. Murphy (1991)**

N° 42 *Les multinationales étrangères et les fusions au Canada* **par John Baldwin et Richard Caves (1992)**

N° 43 *Recours répétés à l'assurance-chômage par* **Miles Corak (1992)**

N° 44 *POHEM -- Un cadre permettant d'expliquer et de modéliser la santé de populations humaines* **par Michael C. Wolfson (1992)**

N° 45 *Analyse de modèle de l'espérance de vie en santé de la population : Une approche fondée sur la microsimulation* **par Michael C. Wolfson et Kenneth G. Manton (1992)**

N° 46 *Revenus de carrière et décès : Une analyse longitudinale de la population âgée masculine du Canada* **par Michael C. Wolfson, Geoff Rowe, Jane Gentleman et Monica Tomiak (1992)**

N° 47 *Tendances longitudinales dans la durée des recours à l'assurance-chômage au Canada* **par Miles Corak (1992)**

N° 48 *La dynamique du mouvement des entreprises et le processus concurrentiel* **par John Baldwin (1992)**

N° 49 *Élaboration de données-panel longitudinales à partir de registres des entreprises : Observations du Canada* **par John Baldwin, Richard Dupuy et William Penner (1992)**

N° 50 *Le calcul de l'espérance de vie ajustée sur la santé pour une province canadienne à l'aide d'une fonction d'utilité multiattribut : Un premier essai* **par J.-M. Berthelot, R. Roberge et M. C. Wolfson (1992)**

N° 51 *Mesure de la robustesse des barrières à l'entrée* **par J. R. Baldwin et M. Rafiquzzaman (1993)**

N° 52 *Les multinationales au Canada : Caractéristiques et facteurs déterminants* **par Paul K. Gorecki (1992)**

N° 53 *La persistance du chômage : Dans quelle mesure l'attribuer aux prestations d'assurance-chômage de prolongation fondée sur le taux de chômage régional* **par Miles Corak et Stephen Jones (1993)**

N° 54 *Variations cycliques de la durée des périodes de chômage* **par Miles Corak (1992)**

N° 55 *Licenciements et travailleurs déplacés : Variations cycliques, secteurs les plus touchés et expériences après le licenciement* **par Garnett Picot et Wendy Pyper (1993)**

N° 56 *La durée du chômage en période d'expansion et de récession* **par Miles Corak (1993)**

N° 57 *Obtenir un emploi en 1989-1990 au Canada* **par René Morissette (1993)**

N° 58 *L'appariement de données échantillonnales et administratives en vue d'étudier les déterminants de la santé* **par P. David, J.-M. Berthelot et C. Mustard (1993)**

N° 59 *Maintenir la comparabilité dans le temps des classifications par industrie* **par John S. Crysdale (1993)**

N° 60 *L'inégalité des gains au Canada : Le point sur la situation* **par R. Morissette, J. Myles et G. Picot (Juin 1994)**

N° 61 *Changement structurel dans le secteur canadien de la fabrication (1970-1990)* **par J. Baldwin et M. Rafiquzzaman (Juillet 1994)**

N° 62 *Effets dissuasifs de l'assurance-chômage sur le marché du travail canadien : Un survol* **par M. Corak (Janvier 1994)**

N° 63 *Expériences récentes des jeunes sur le marché du travail au Canada* **par Gordon Betcherman et René Morissette (Juillet 1994)**

N° 64 *Comparaison de la création et de la disparition d'emplois au Canada et aux États-Unis* **par John Baldwin, Timothy Dunne et John Haltiwanger (Juillet 1994)**

N° 65 *Heures de travail hebdomadaire au Canada : Le point sur la situation* **par René Morissette et Deborah Sunter (Juin 1994)**

N° 66 *Mesures d'inégalité divergentes -- Théorie, résultats empiriques et recommandations* **par Michael C. Wolfson (Mai 1995)**

N° 67 *XEcon: Un modèle évolutif expérimental de croissance économique* **par Michael C. Wolfson (Juin 1995)**

N° 68 *L'écart entre les gains des hommes et ceux des femmes ayant récemment obtenu un diplôme d'études postsecondaires, 984-92* **par Ted Wannell et Nathalie Caron (Novembre 1994)**

N° 69 *Regard sur les groupes d'équité en matière d'emploi chez ceux ayant récemment obtenu un diplôme d'études postsecondaires : minorités visibles, peuples autochtones et personnes limitées dans leurs activités quotidiennes* **par Ted Wannell et Nathalie Caron (Novembre 1994)**

N° 70 *Les créations d'emplois par les petits producteurs du secteur manufacturier canadien* **par John Baldwin et Garnett Picot (Novembre 1994)**

N° 71 *La part des nouveaux emplois créés au Canada par les petites entreprises est-elle disproportionnée? Réévaluation des faits* **par G. Picot, J. Baldwin et R. Dupuy (Novembre 1994)**

N° 72 *Adaptation par sélection et adaptation évolutive : Apprentissage et performance après l'entrée* **par J. Baldwin et M. Rafiquzzaman (Mai 1995)**

N° 73 *Stratégie des entreprises innovatrices et non innovatrices au Canada* **par J. Baldwin et J. Johnson (Février 1995)**

N° 74 *Développement du capital humain et innovation : La formation dans les petites et moyennes entreprises* **par J. Baldwin et J. Johnson (Mars 1995)**

N° 75 *Utilisation des technologies et transformation industrielle : Perspectives empiriques* **par John Baldwin, Brent Diverty et David Sabourin (Août 1995)**

N° 76 *L'innovation : La clé de la réussite des petites entreprises* **par John R. Baldwin (Février 1995)**

N° 77 *Le chaînon manquant – Données sur l'élément demande des marchés du travail* **par Lars Osberg (Avril 1995)**

N° 78 *Restructuration du secteur manufacturier canadien 1970 à 1990 : Renouvellement de l'emploi selon le secteur industriel et la région* **par J. Baldwin et M. Rafiquzzaman (Juillet 1995)**

N° 79 *Capital humain et emploi du temps* **par Frank Jones (Juin 1995)**

N° 80 *Pourquoi l'inégalité des gains hebdomadaires a-t-elle augmenté au Canada?* **par René Morissette (Juillet 1995)**

N° 81 *Statistiques socio-économiques et politique publique : Nouveau rôle pour les modèles de Microsimulation* **par Michael C. Wolfson (Juillet 1995)**

N° 82 *Transferts sociaux, variations dans la structure familiale et faible revenu chez les enfants* **par Garnett Picot et John Myles** **(Septembre 1995)**

N° 83 *Mesures alternatives de la durée moyenne du chômage* **par Miles Corak et Andrew Heisz** **(Octobre 1995)**

N° 84 *Guide de l'utilisateur la durée du chômage* **par Miles Corak et Andrew Heisz** **(Décembre 1995)**

N° 85 *Utilisation des technologies de pointe dans les établissements de fabrication* **par John R. Baldwin et Brent Diverty** **(Novembre 1995)**

N° 86 *L'utilisation de la technologie, la formation et les connaissances spécifiques dans les établissements de fabrication* **par John R. Baldwin, Tara Gray et Joanne Johnson** **(Décembre 1995)**

N° 87 *Croissance de la productivité, transfert de parts de marché et restructuration dans le secteur canadien de la fabrication* **par John R. Baldwin** **(Novembre 1995)**

N° 88 *Les petits producteurs ont-ils été le moteur de la croissance du secteur manufacturier canadien au cours des années 1980?* **par John R. Baldwin** **(Octobre 1996)**

N° 89 *Mobilité intergénérationnelle du revenu des hommes au Canada* **par Miles Corak et Andrew Heisz** **(Janvier 1996)**

N° 90 *L'évolution des cotisations sociales au Canada: 1961 – 1993* **par Zhengxi Lin, Garnett Picot et Charles Beach** **(Février 1996)**

N° 91 *Le projet d'appariement du Recensement et des fichiers de soins de santé du Manitoba : Composante des ménages privés* **par Christian Houle, Jean-Marie Berthelot, Pierre David,Cam Mustard, L. Roos et M.C. Wolfson** **(Mars 1996)**

N° 92 *Avantages salariaux d'origine technologique dans les établissements canadiens de fabrication pendant les années 1980* **par John R. Baldwin, Tara Gray et Joanne Johnson** **(Janvier 1997)**

N° 93 *Création d'emplois selon la taille des entreprises : Concentration et persistance des gains et pertes d'emplois dans les entreprises canadiennes* **par Garnett Picot et Richard Dupuy** **(Avril 1996)**

N° 94 *Aspects longitudinaux de l'inégalité des revenus au Canada* **par René Morissette et Charles Bérubé** **(Juillet 1996)**

N° 95 *Évolution de la durée et de la stabilité de l'emploi au Canada* **par Andrew Heisz** **(Novembre 1996)**

N° 96 *Les Canadiens sont-ils plus susceptibles de perdre leur emploi au cours des années 1990?* **par Garnett Picot, Zhengxi Lin** **(Août 1997)**

N° 97 *L'effectif et l'afflux de chômeurs* **par Michael Baker, Miles Corak et Andrew Heisz** **(Septembre 1996)**

N° 98 *L'incidence de la technologie et du commerce sur les écarts salariaux entre les travailleurs de la production et la main-d'oeuvre indirecte dans le secteur manufacturier canadien* **par John R. Baldwin et Mohammed Rafiquzzaman** **(Mai 1998)**

N° 99 Utilisation de POHEM pour l'estimation des coûts médicaux directs associés à la pratique actuelle du traitement du cancer du poumon ainsi que pour l'évaluation économique de nouveaux traitements **par C. Houle, B.W. Will, J.-M. Berthelot et W.K. Evans (Mai 1997)**

N° 100 Une enquête expérimentale canadienne visant à établir le lien entre les pratiques au lieu de travail et la condition des employés : Raisons de sa nécessité et description de son fonctionnement **par Garnett Picot, Ted Wannell (Mai 1997)**

N° 101 L'activité innovatrice dans les établissements canadiens de transformation des aliments : L'importance des pratiques d'ingénierie, **par John Baldwin et David Sabourin (Novembre 1999)**

N° 102 Différences dans les stratégies et le rendement de divers types d'innovateurs **par John R. Baldwin et Joanne Johnson (Décembre 1997)**

N° 103 Les mises à pied permanentes au Canada : Vue d'ensemble et analyse longitudinale **par Garnett Picot, Zhengxi Lin et Wendy Pyper (Septembre 1997)**

N° 104 Travailler plus? Travailler moins? Que préfèrent les travailleurs canadiens? **par Marie Drolet et René Morissette (Mai 1997)**

N° 105 Croissance de l'utilisation des technologies de pointe dans le secteur canadien de la fabrication durant les années 90 **par John Baldwin, Ed Rama et David Sabourin (Le 14 décembre 1999)**

N° 106 Mouvements de la main-d'œuvre et adaptation au marché du travail en Ontario de 1978 à 1993 **par Zhengxi Lin et Wendy Pyper (Octobre 1997)**

N° 107 Importance de la recherche et du développement sur l'aptitude à innover des petites et des grandes entreprises manufacturières canadiennes **par John R. Baldwin (Septembre 1997)**

N° 108 Concurrence internationale et performance industrielle : allocation optimale, production optimale et turbulence **par John R. Baldwin et Richard E. Caves (Octobre 1997)**

N° 109 Les dimensions de l'inégalité salariale chez les Autochtones **par Rachel Bernier (Décembre 1997)**

N° 110 Existe-t-il des liens entre la performance économique, les paiements de transfert, l'inégalité et le faible revenu? **par Myles Zyblock et Zhengxi Lin (Décembre 1997)**

N° 111 L'effet de levier financier des entreprises : Une comparaison entre le Canada et les É.-U., 1961-1996 **par Myles Zyblock (Décembre 1997)**

N° 112 Explication du relèvement de la prime liée à l'âge **par Constantine Kapsalis (Juillet, 1998)**

N° 113 Mobilité intergénérationnelle des gains et du revenu des hommes au Canada : Étude basée sur les données longitudinales de l'impôt sur le revenu **par Miles Corak et Andrew Heisz (Septembre, 1998)**

N° 114 Canadiens nés à l'étranger et Canadiens de naissance : une comparaison de la mobilité interprovinciale de leur main- d'œuvre **par Zhengxi Lin (Septembre 1998)**

N° 115 Modes de vie et surpeuplement des logements : la situation des immigrants âgés au Canada, 1991 **par K.G. Basavarajappa (Septembre 1998)**

N° 116 Le point sur l'inégalité des gains et sur la rémunération des jeunes durant les années 90?, **par Garnett Picot (Juillet 1998)**

N° 117 Les facteurs déterminants des retards en matière d'adoption des technologies de fabrication de pointe **par John R. Baldwin et Mohammed Rafiquzzaman (Août 1998)**

N° 118 La productivité du travail dans les établissements de fabrication au Canada sous contrôle canadien et étranger **par John R. Baldwin et Naginder Dhaliwal (Mars 2000)**

N° 119 L'adoption de la technologie au Canada et aux États-Unis **par John R. Baldwin et David Sabourin (Août 1998)**

N° 120 Existe-t-il des secteurs d'activité de haute technologie ou seulement des entreprises de haute technologie? Étude basée sur les nouvelles entreprises axées sur la technologie **par John R. Baldwin et Guy Gellatly (Décembre 1998)**

N° 121 Un portrait des entrées et des sorties **par John Baldwin (Juin 1999)**

N° 122 Les déterminants des activités d'innovation dans les entreprises de fabrication canadiennes : le rôle des droits de propriété intellectuelle **par John R. Baldwin, David Sabourin et Petr Hanel (Mars 2000)**

N° 123 L'innovation et la formation dans les nouvelles entreprises **par John R. Baldwin (Décembre 2000)**

N° 124 Une nouvelle perspective des tendances de l'inégalité des revenus au Canada et aux États-Unis **par Michael C. Wolfson et Brian Murphy (Août 1998 et Octobre 1999)**

N° 125 L'assurance-emploi au Canada : Tendances récentes et réorientations **par Zhengxi Lin (Septembre 1998)**

N° 126 Les ordinateurs, les télécopieurs et les salaires au Canada : Qu'est-ce qui compte vraiment? **par René Morissette et Marie Drolet (Octobre 1998)**

N° 127 Comprendre le processus d'innovation : l'innovation dans les industries de services dynamiques **par Guy Gellatly et Valerie Peters (Décembre 1999)**

N° 128 Données canadiennes récentes sur la qualité des emplois selon la taille des entreprises **par Marie Drolet et René Morissette (Novembre 1998)**

N° 129 Distribution, inégalité et concentration des revenus chez les immigrants âgés au Canada, 1990 **par K.G. Basavarajappa (Avril 1999)**

N° 130 Dynamique et inégalité des revenus chez les hommes au Canada, 1976-1992 : Analyse fondée sur des dossiers fiscaux longitudinaux **par Michael Baker et Gary Solon (Février 1999)**

N° 131 L'incidence de la scolarité et l'écart salarial grandissant entre les jeunes travailleurs et les travailleurs âgés **par C. Kapsalis, R. Morissette et G. Picot (Mars 1999)**

N° 132 Qu'est-ce qui explique les mouvements des enfants vers la situation de faible revenu et hors de celle-ci, les changements de situation sur le marché du travail ou le mariage et le divorce? **par G. Picot, M. Zyblock et W. Pyper (Mars 1999)**

N° 133 L'accroissement de l'emploi autonome en période de chômage élevé : Analyse empirique des faits récents survenus au Canada **par Zhengxi Lin, Janice Yates et Garnett Picot (Mars 1999)**

N° 134 Dynamique de la création et de la disparition d'emplois autonomes au Canada **par Zhengxi Lin, Garnett Picot et Janice Yates (Mars 1999)**

N° 135 Décès et divorce : les conséquences à long terme de la perte parentale chez les adolescents **par Miles Corak (Juin 9 1999)**

N° 136 À venir

N° 137 Innovation, formation et réussite **par John Baldwin (Octobre 1999)**

N° 138 L'évolution de la protection offerte par les pensions aux travailleurs jeunes et plus âgés au Canada **par René Morissette et Marie Drolet (Décembre 1999)**

N° 139 La concurrence des importations et la puissance sur le marché : le cas du Canada **par Aileen J. Thompson (avril 2000)**

N° 140 Taux de féminité des professions et salaires : pourquoi le Canada diffère-t-il des États-Unis? **par Michael Baker et Nicole Fortin (Juillet, 2000)**

N° 141 Passage des études au travail chez les diplômés des universités canadiennes : durée de recherche d'un premier emploi, 1982-1990, **Julian Betts, Christopher Ferrall et Ross Finnie (Décembre 2000)**

No 142 Qui sont les migrants? Analyse de la migration interprovinciale au Canada fondée sur un modèle logit par panel, **par Ross Finnie (Août 2000)**

N° 143 Différences de profils entre innovateurs et non-innovateurs : Les petits établissements du secteur des services aux entreprises **par Guy Gellatly (Décembre 1999)**

N° 144 Transferts sociaux, gains et intensité des faibles revenus dans les familles canadiennes avec des enfants, 1981 à 1996: Mise en évidence des progrès récents de la mesure des faibles revenus **par John Myles et Garnett Picot (Mars 2000)**

N° 145 Dans quelle mesure le chômage au Canada est-il structurel ? **par Lars Osberg et Zhengxi Lin (Octobre 2000)**

N° 146 Dans quelle mesure les Canadiens sont-ils exposés au faible revenu ? **par René Morissette et Marie Drolet (Mars 2000)**

N° 147 La maturation du système de revenu de retraite du Canada : Niveaux de revenu, inégalité des revenus et faibles revenus chez les gens âgés **par John Myles (Le 6 mars 2000)**

N° 148 Le marché du travail des années 1990 **par Garnett Picot et Andrew Heisz (Avril 2000)**

N° 149 Réexamen des charges sociales au Canada : structure, paramètres législatifs et tendances récentes **par Zhengxi Lin (Mars 2001)**

N° 150 Analyse empirique des tendances sur le plan de la diversification des sociétés au Canada **par John R. Baldwin, Desmond Beckstead, Guy Gellatly et Alice Peters (Juin 2000)**

N° 151 Les multinationales et le processus d'innovation au Canada **par John R. Baldwin et Petr Hanel (Juin 2000)**

N° 152 Les jeunes ruraux : Rester, quitter, revenir **par Richard Dupuy, Francine Mayer et René Morissette (Le 5 septembre, 2000)**

N° 153 Taux d'emploi et participation à la vie active des Canadiennes vivant en milieu rural, **par Euan Phimister, Esperanza Vera-Toscano, Alfons Weersink (Janvier 2001)**

N° 154 La formation comme stratégie en matière de ressources humaines : La réaction aux pénuries de personnel et au changement technologique, **par John R. Baldwin et Valerie Peters (Mars 2001)**

N° 155 Durée d'occupation des emplois, mobilité des travailleurs et marché du travail des jeunes dans les années 1990 **par G. Picot, A. Heisz et A. Nakamura (Mars 2001)**

N° 156 Incidence du commerce international sur les salaires des Canadiens, **par Omar Zakhilwal (Janvier 2001)**

N° 157 L'écart persistant : Nouvelle évidence empirique concernant l'écart salarial entre les hommes et les femmes au Canada, **par Marie Drolet (Janvier 2001)**

N° 158 À la recherche des contraintes intergénérationnelles d'emprunt chez les hommes canadiens : tests de régression par quantile et de régression des moindres carrés pour les contraintes impératives d'emprunt, **par Nathan D. Grawe (Janvier 2001)**

N° 159 Influences intergénérationnelles sur la percpetion de prestations d'assurance-chômage au Canada et en Suède, **par Miles Corak, Bjorn Gustafsson et Torun Österberg (Janvier 2001)**

N° 160 Inégalités entre les quartiers des villes canadiennes, **par J. Myles, G. Picot et W. Pyper (le 13 décembre 2000)**

N° 161 Intensité de la faiblesse du revenu chez les Canadiens des régions urbaines et rurales de 1993 à 1997, **par Andrew Heisz (À venir)**

N° 162 Évolution de la stabilité d'emploi au Canada : tendances et comparaisons avec les résultats américains, **par Andrew Heisz et Mark Walsh (À venir)**

N° 163 L'incidence de la mobilité interprovinciale sur les gains des particuliers : estimations de modèles par panel pour le Canada, **par Ross Finnie (À venir)**

N° 164 Résultats sur le marché du travail des diplômés récents des universités canadiennes : analyse longitudinale intercohortes, **par Ross Finnie (À venir)**

N° 165 Innovation et connectivité : La nature des liaisons entre les marchés et les réseaux d'innovation dans les industries manufacturières au Canada, **par John R. Baldwin et Alice Peters (Mai 2001)**

N° 166 Évaluation de la déclaration des prestations d'a.-e. et d'a.s. dans le cadre de l'EDTR, ***par Constantine Kapsalis*** *(À venir)*

N° 167 Indice des coûts de main-d'œuvre, ***par Kamal K. Sharan****, (À venir)*

N° 168 Améliorer la salubrité des aliments et la productivité : Utilisation de la technologie dans le secteur de la transformation des aliments au Canada, ***par John R. Baldwin et David Sabourin*** *(À venir)*

QUE DIRIEZ-VOUS

QUE DIRIEZ-VOUS de trouver au même endroit tout ce qu'il y a de plus récent en statistiques canadiennes et, du même coup, de réaliser une économie de temps et d'argent pour vous et votre entreprise?

QUE DIRIEZ-VOUS d'un endroit où seraient mises à votre portée des données fiables sur tout un éventail de sujets brûlants d'actualité du domaine social et économique canadien?

QUE DIRIEZ-VOUS d'un endroit où, en appuyant simplement sur quelques touches, vous auriez accès à des conseils et des données sur mesure, fournis par des analystes bien au courant des marchés auxquels vous vous intéressez?

QUE DIRIEZ-VOUS si un tel endroit existait?

EH BIEN, IL EXISTE!

www.statcan.ca

CONÇU POUR LES AFFAIRES

La source officielle de statistiques canadiennes en un endroit et en tout temps